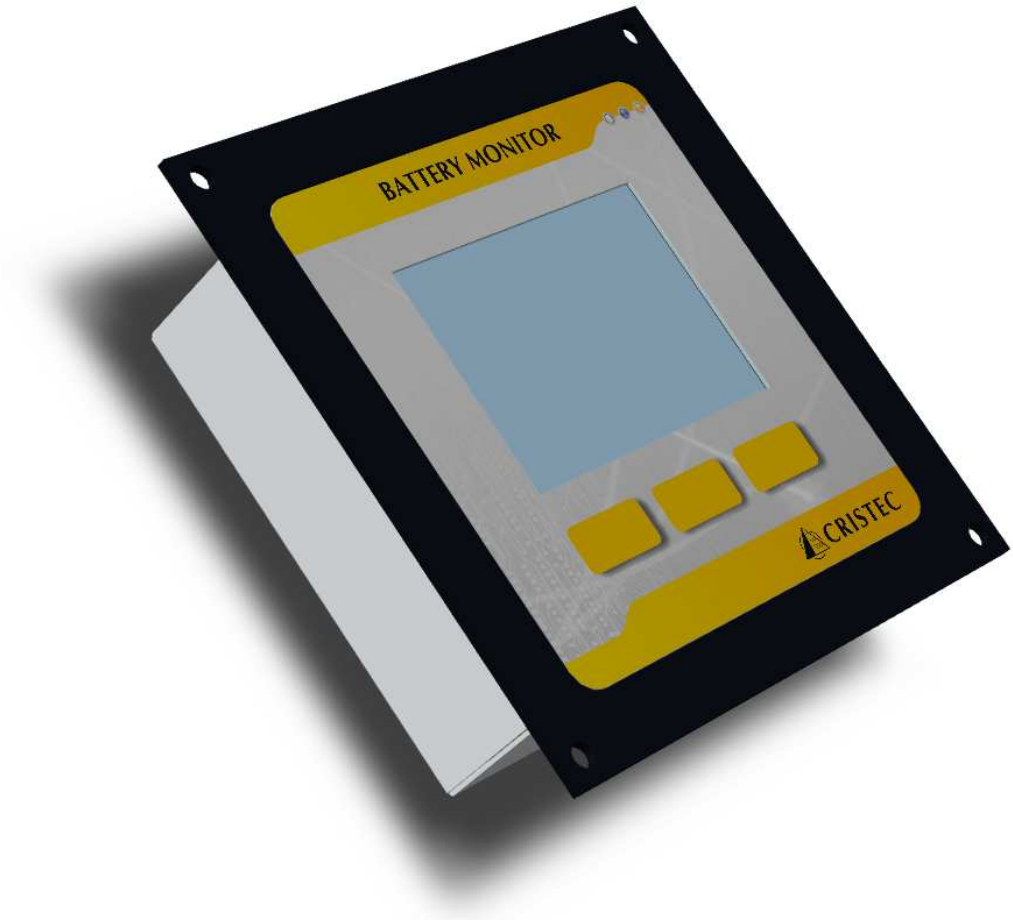
CRISTEC
l'énergie embarquée

Manuel d'utilisation
User manual



BATTERY MONITOR JBNUM II - CPS3

S.A.S. CRISTEC
31 rue Marcel Paul – ZI Kerdroniou Est
29000 QUIMPER - FRANCE
Tél : 33 (0)2.98.53.80.82
Fax : 33 (0)2.98.55.64.94
e-mail: info@cristec.fr

http://www.cristec.fr

LANGUE / LANGUAGE

Français 4

English 28

SOMMAIRE

Précautions 6
Garantie 7
Préparation
Vérification des accessoires fournis 8
Raccordements 8
Installation du JBNUM II - CPS3 9
Câblage du JBNUM II - CPS3 10
Découverte du fonctionnement 14
Configuration du JBNUM II – CPS3
Plan du menu 18
Modification d'un paramètre 19
Réglage général 20
Configuration d'une voie 21
Initialisation batterie 22
Configuration relais 23
Historique 24
Guide de dépannage 25
Spécifications
Caractéristiques techniques 26
Déclaration de conformité CE 27

Annexes :
Câblage complet du JBNUM II - CPS3 52
Découpe du panneau pour JBNUM II - CPS3 53

INTRODUCTION

Le moniteur de batterie ***JBNUM II - CPS3*** a été conçu de manière à visualiser l'état de charge et décharge, la tension, le courant ainsi que la capacité de vos batteries.
Ce système est adaptable à toutes les batteries Plomb (ouverte, fermée étanche, Gel, AGM, calcium étain, spiralée, etc.), Nickel Cadmium (Ni-Cd) et Lithium, d'une capacité allant de 5 à 4000 Ah, 12V, 24V et/ou 48V y compris simultanément (respecter le câblage préconisé page 11, 12,13 et 52).
Ce moniteur de batterie intègre un contact sec permettant le pilotage d'un groupe électrogène activable sur une alarme capacité basse et/ou tension basse.
Nous vous conseillons de lire attentivement les instructions qui suivent pour mieux comprendre les possibilités offertes par votre moniteur de batteries. Nous espérons que notre produit vous donnera entière satisfaction.

LE CONTROLE DE LA BATTERIE

La technologie des batteries est sensible à l'utilisation que l'on en fait, et une mauvaise utilisation peut entraîner une dégradation irréversible de vos batteries, il y a donc quelques précautions à prendre afin d'assurer une longévité maximale à vos éléments :

- Ne jamais réaliser de décharge profonde,
- Ne jamais laisser vos batteries en surcharge,
- Éviter les décharges trop rapides,
- Éviter les températures ambiantes trop élevées.

Il est donc important de surveiller l'état de vos batteries par le biais d'un système complet, tel que le ***Battery Monitor JBNUM II - CPS3***, afin d'agir en temps utile et ainsi prolonger la durée de vie de vos batteries.

MISE EN GARDE

Un montage incorrect peut entraîner un mauvais fonctionnement de l'appareil ou même l'endommager. Il est donc important de suivre correctement l'installation du ***Battery Monitor JBNUM II - CPS3*.**

EN AUCUN CAS L'UTILISATEUR NE DOIT DEMONTER L'APPAREIL.
L'ouverture ou une utilisation non conforme du moniteur entraîne **la perte immédiate de la garantie.**

Tout ce qui n'est pas stipulé dans ce manuel est rigoureusement interdit.

Dispositions vis à vis des poussières, du ruissellement et chutes d'eau

L'emplacement du ***Battery Monitor*** doit être choisi pour éviter toute pénétration d'humidité, de liquide, de sel ou de poussières.

Ces incidents peuvent générer une dégradation irréversible du matériel.

Dispositions vis à vis des matériels inflammables

Le ***Battery Monitor*** ne doit pas être utilisé à proximité de matériels liquides ou gaz inflammables.

GARANTIE

Le non respect des règles d'installation annule la garantie constructeur et dégage la société CRISTEC de toute responsabilité.
La durée de garantie est de 24 mois. Elle s'applique aux pièces, ainsi qu'à la main d'œuvre, pour un matériel rendu en notre usine de Quimper. Seuls les éléments reconnus défectueux d'origine seront remplacés dans le cadre de la garantie.

Exclusion de garantie

La garantie ***CRISTEC*** ne couvre pas ses produits dans le cas de défauts survenus lors d'un usage non conforme à la description du manuel d'utilisation ou non décrit par celui-ci ou de tout autre usage inapproprié.

Notre garantie est exclue pour :

1. *Non respect du présent manuel*
2. *Toute modification et intervention mécanique, électrique ou électronique sur l'appareil*
3. *Toute mauvaise utilisation*
4. *Toute trace d'humidité*
5. *Le non respect des tolérances d'alimentation (ex. : surtension)*
6. *Toute erreur de connexion*
7. *Toute chute ou choc lors du transport, de l'installation ou de l'utilisation*
8. *Toute intervention de personnes non autorisées par CRISTEC*
9. *Toute connexion d'interfaces non fournies par CRISTEC*
10. *Les frais d'emballage et de port*
11. *Les dommages apparents ou cachés occasionnés par les transports et/ou manutention (tout recours doit être adressé au transporteur)*

Exclusion de responsabilité

La pose, la mise en fonction, l'utilisation, la maintenance et le service ne peuvent faire l'objet d'une surveillance par la société ***CRISTEC***. Pour cette raison, nous déclinons toute responsabilité pour les dommages, les coûts ou les pertes résultants d'une installation non conforme aux prescriptions, d'un fonctionnement défectueux ou d'un entretien déficient.
L'utilisation des moniteurs ***CRISTEC*** relève dans tous les cas de la responsabilité du client.
CRISTEC se réserve le droit de toute modification sur les produits sans communication préalable.

PREPARATION

► Vérifications des accessoires fournis

Accessoires fournis à l'achat du ***Battery Monitor JBNUM II - CPS3*** :

- Le moniteur
- Un bornier 5 points à vis
- Deux câbles rouges de longueur 10 m
- Un shunt de mesure 250A / 100mV
- Un câble RJ11 de longueur 10 m
- Deux câbles (un rouge – un noir) de longueur 1 m
- Manuel d'utilisation

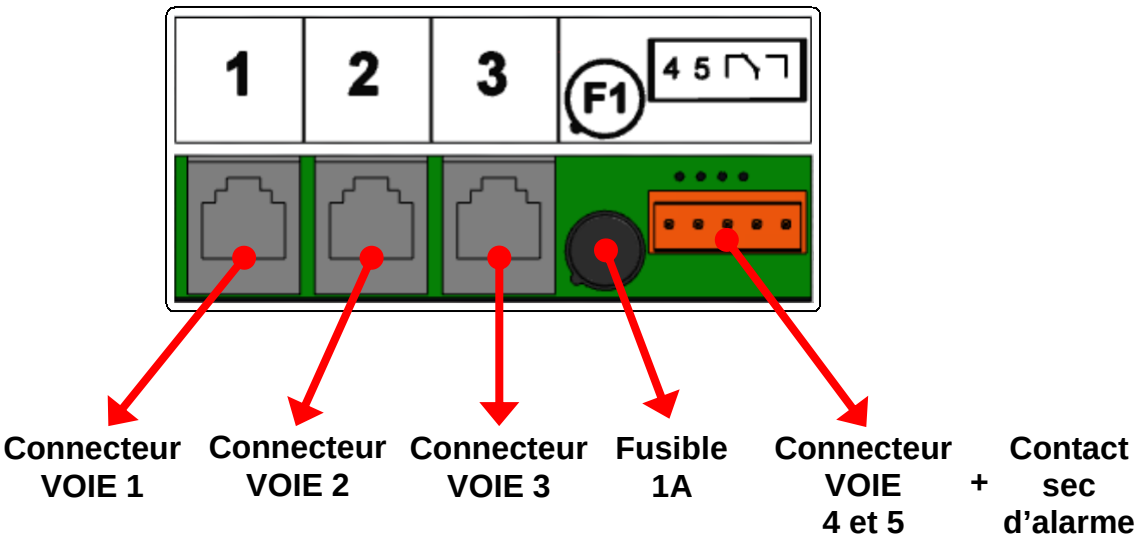
Accessoires en option :

- Un kit shunt 250A (réf : KITSHUNT-250A) incluant :
  - Un shunt de mesure 250A / 100mV
  - Un câble RJ11 de longueur 10 m
  - Deux câbles (un rouge – un noir) de longueur 1 m
- Un kit shunt 500A (réf : KITSHUNT-500A)
  - Un shunt de mesure 500A / 100mV
  - Un câble RJ11 de longueur 10 m
  - Deux câbles (un rouge – un noir) de longueur 1 m

► Raccordements

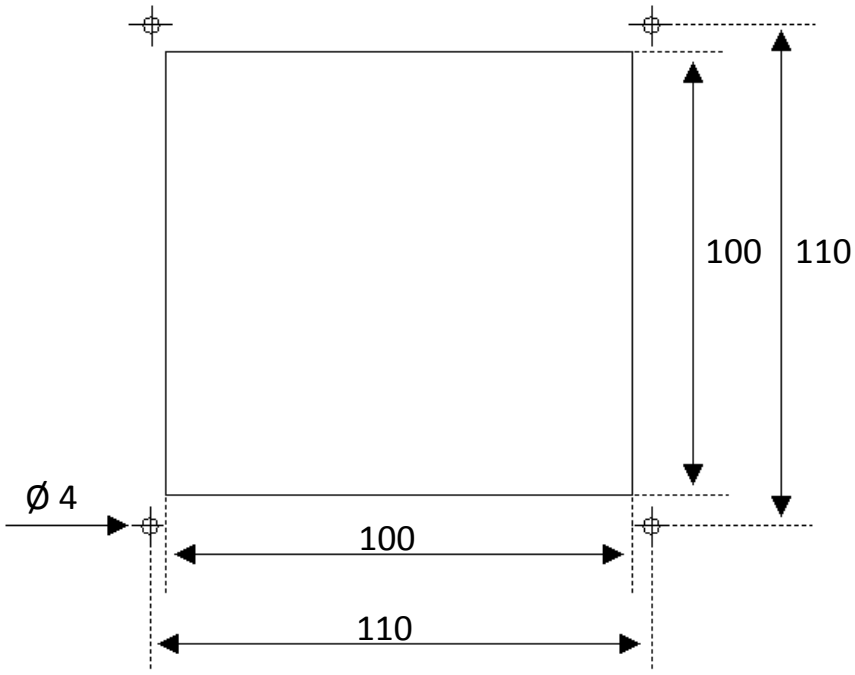
Votre moniteur de batteries est équipé de 4 connecteurs en face arrière :

- 3 connecteurs type RJ11, pour la mesure des tensions / courants
- 1 connecteur 5 points, pour la mesure des tensions supplémentaires et le contact sec d'alarme.

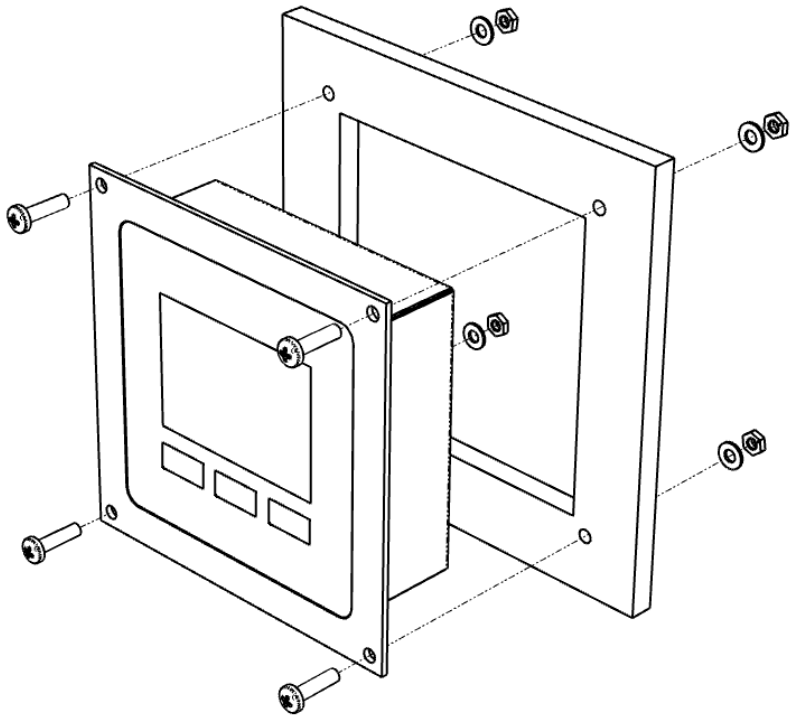


► Installation du Battery Monitor JBNUM II - CPS3

- Faire une découpe dans le pupitre recevant l'afficheur suivant le plan ci-après. (Patron à découper en page 53)



- Positionner le ***Battery Monitor*** dans la découpe.
- Fixer de la platine sur le pupitre : par 4 vis M3 tête cylindrique + 4 écrous M3 + 4 rondelles plates M3. La longueur des vis à utiliser sera à adapter en fonction de l'épaisseur du pupitre recevant l'afficheur.



► Câblage du *Battery Monitor JBNUM II - CPS3*

1. Déconnecter le chargeur de batteries du réseau d'entrée alternatif et des batteries (aucune tension en entrée et en sortie) et les sources d'énergie.

2. Avant toute connexion, positionner le câble RJ11 de 10 m entre l'emplacement de la batterie et l'emplacement du moniteur. Veiller à ce qu'il ne soit pas situé à proximité d'équipement ou de câble électriquement « polluant », qu'il ne soit pas endommagé, trop courbé ou vrillé.

3. **Installation sur batterie :**

   Côté batterie : connecter le shunt de mesure côté « + » de la batterie, en prenant garde à son sens, « B+ » côté batterie, « U+ » côté utilisations/sources. Relier le connecteur vert PHOENIX sur la batterie à l'aide de 2 fils, « + » sur la borne « + » de la batterie, « - » sur la borne « - » de la batterie. Connecter le câble RJ11 sur la platine de mesures.

   Installation sur source :

   Côté source : connecter le shunt de mesure côté « + » de la source, en prenant garde à son sens, « U+ » côté source, « B+ » côté utilisations/batteries. Relier le connecteur vert PHOENIX sur la source à l'aide de 2 fils, « + » sur la borne « + » de la source, « - » sur la borne « - » de la source. Connecter le câble RJ11 sur la platine de mesures.

   ⚠ **Lors d'une utilisation avec plusieurs parcs batteries / sources, il est nécessaire que les « - » de puissance soient reliés entre eux (voir exemple de câblage page 11, 12,13 et 52).**
   En cas de non respect du câblage, risque de dégradation irréversible du matériel.

4. **Côté afficheur** : connecter le câble RJ11 sur l'un des connecteurs 1, 2, ou 3, suivant le nombre de batteries / sources d'énergie surveillées.

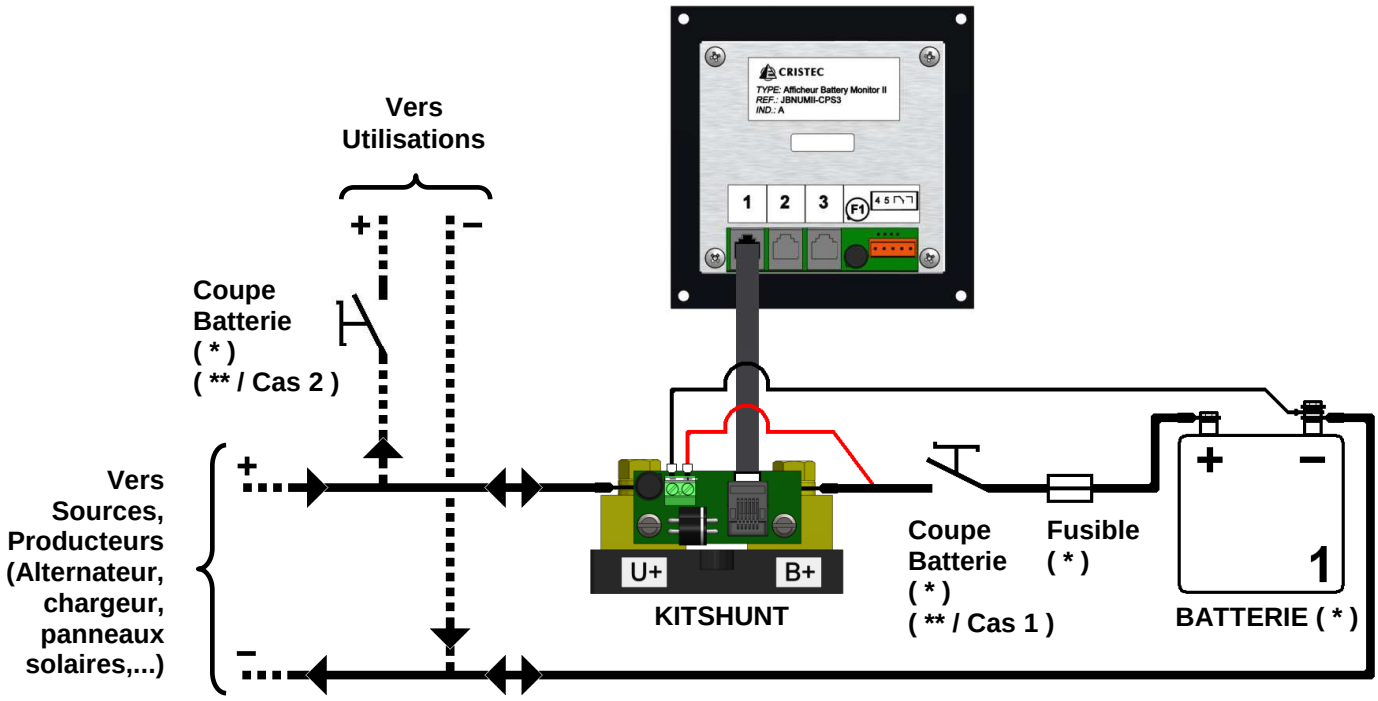
En cas de mesures de tensions supplémentaires (connecteurs 4 et 5) :

5. **Côté batterie** : connecter le câble rouge de longueur 10 sur la borne « + » de la tension à mesurer.

6. **Côté afficheur** : connecter le câble rouge sur l'un des connecteurs 4 ou 5.

Voir schéma de câblage page 11, 12,13 et 52.

Schéma de câblage pour une batterie:



(*) NON FOURNIS

(**) Position du coupe batterie différente selon l'installation réalisée.

(Cas 1 : coupe batterie au plus proche de la batterie)

(Cas 2 : sources, producteurs directement reliés à la batterie)

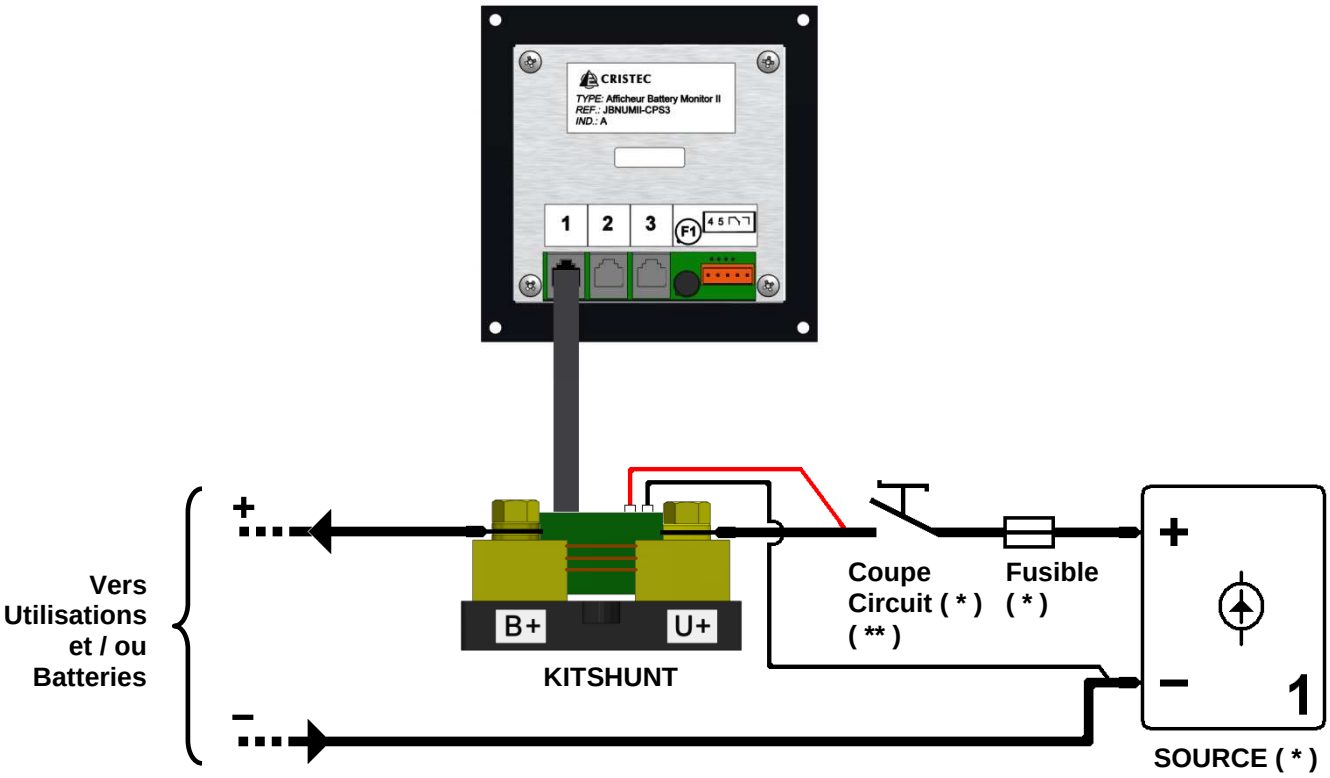
Le shunt doit être installé sur le positif ! Installer le shunt sur le négatif endommagerait le moniteur de batterie

Pour des arrêts prolongés (sans recharge batterie), déconnecter le *Battery Monitor* pour ne pas décharger ou détruire la batterie :

- Cas 1 – Le coupe batterie est dans la branche batterie : ouvrir le coupe batterie.
- Cas 2 – Le coupe batterie est dans la branche utilisation : décâbler une des 2 extrémités du câble RJ11 ou retirer le fusible sur le shunt.

Le câblage est similaire lorsqu'il y a 1, 2 ou 3 batteries (voir câblage complet en annexe).

Schéma de câblage pour une source:



(*) NON FOURNIS

(**) Position du coupe circuit différente selon l'installation réalisée. Coupe circuit au plus proche de la source.

Le shunt doit être installé sur le positif ! Installer le shunt sur le négatif endommagerait le moniteur de batterie

Dans le cas ou la source alimente ou recharge des batteries, lors d'arrêts prolongés (sans recharge batterie), déconnecter le *Battery Monitor* pour ne pas décharger ou détruire la batterie :

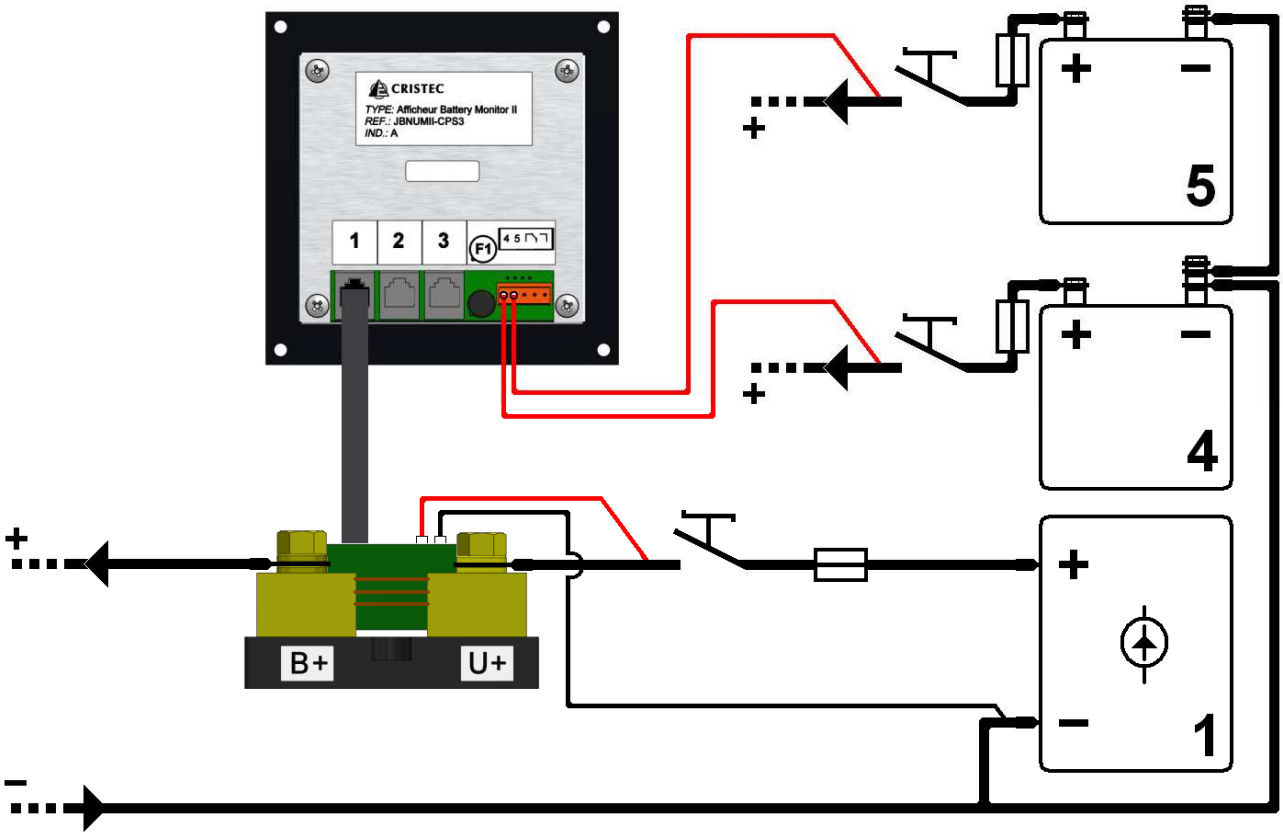
- soit par le coupe batterie dans la branche batterie : ouvrir le coupe batterie.
- soit en décâblant une des 2 extrémités du câble RJ11 ou retirer le fusible sur le shunt.

Le câblage est similaire lorsqu'il y a 1, 2 ou 3 sources (voir câblage complet en annexe).

Câblage des voies 4 et 5:

Les voies 4 et 5 permettent de mesurer uniquement la tension de 2 batteries supplémentaires.

⚠ **Lors d'une utilisation avec plusieurs parcs batteries / sources, il est nécessaire que les « - » de puissance soient reliés entre eux (voir exemple de câblage page 11, 12,13 et 52).**



❻ **Câblage terminé** : Vous pouvez rebrancher les batteries et le réseau alternatif chargeur.

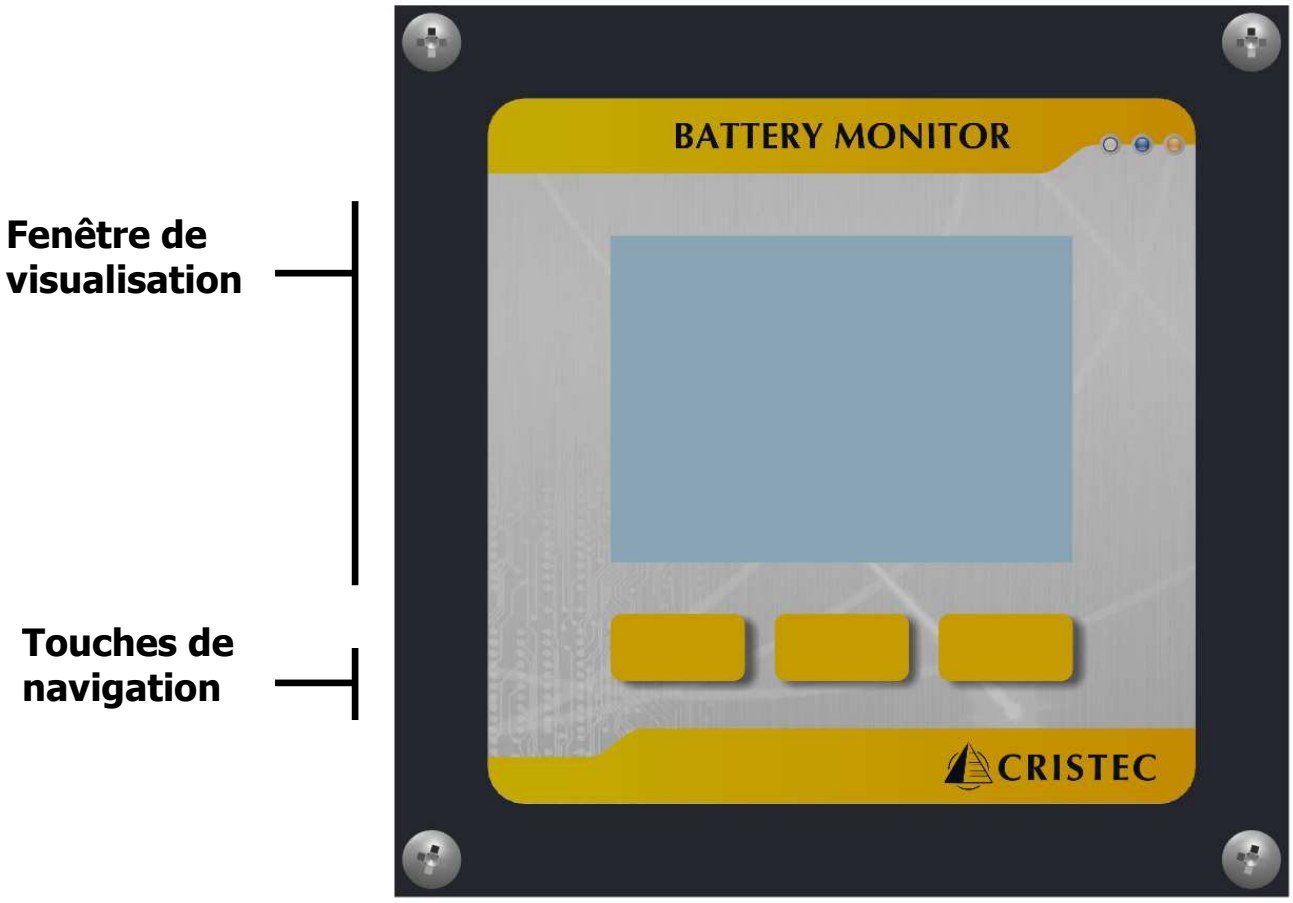
Le *Battery Monitor* est maintenant en service.

DECOUVERTE DU FONCTIONNEMENT

Les informations fournies par l'afficheur ne doivent être utilisées qu'à titre indicatif. La société CRISTEC ne peut en aucun cas être tenue responsable des informations fournies par l'afficheur et se dégage de toute responsabilité concernant l'usage qu'il sera fait de l'afficheur ou des informations affichées.

L'afficheur fonctionne sur le principe de navigation à l'aide de boutons et de visualisation sur un afficheur graphique LCD avec rétro éclairage.

► Utilisation du moniteur :

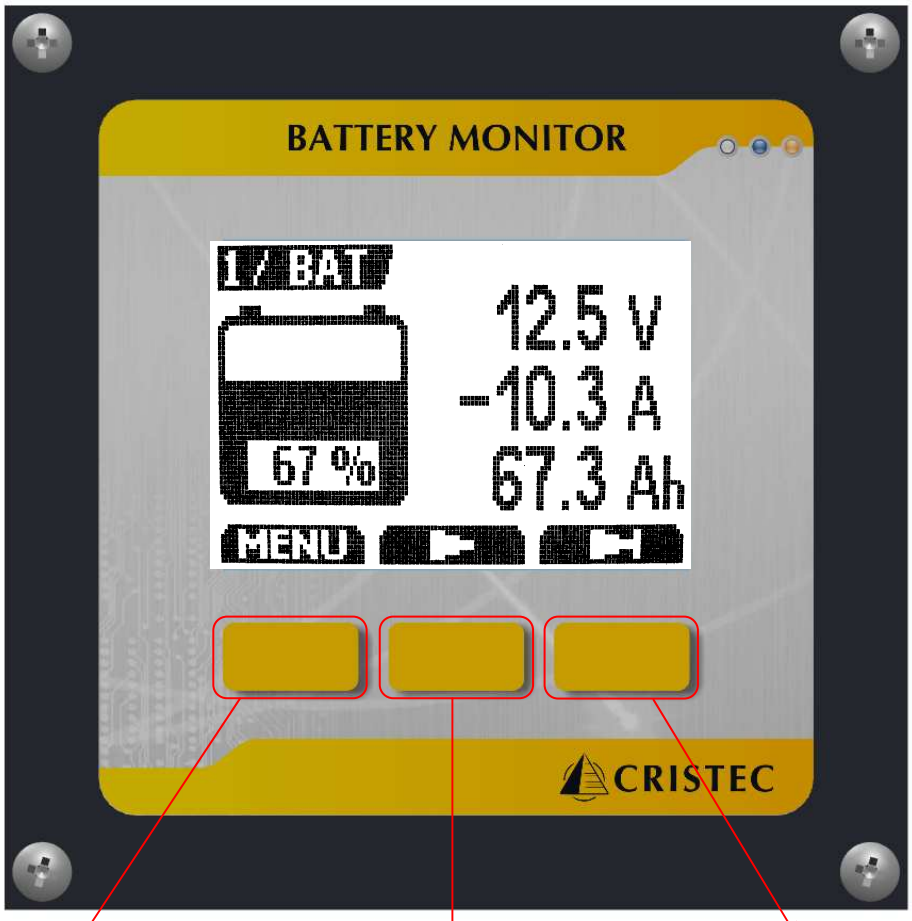


*Suivant l'utilisation du **Battery Monitor JBNUM II - CPS3**, les touches de navigation peuvent prendre une fonction différente. Ces fonctions sont décrites par la suite.*

► Principe de navigation à l'aide des 3 touches de navigation :

Les touches de navigation prennent une fonction différente en fonction du menu dans lequel vous vous trouvez, il suffit de se reporter aux icônes situées en bas de l'écran pour pouvoir connaître son rôle.

Exemple d'utilisation lors de la visualisation de la voie 1:



-Cette touche, située en dessous de **MENU**, permet d'accéder aux différents menus du ***Battery Monitor JBNUM II – CPS3***.	-Cette touche, située en dessous de ▶ ou ⏸ permet d'activer ou arrêter le défilement automatique de la visualisation des différentes voies.	-Cette touche, située en dessous de ⏭, permet de faire défiler manuellement la visualisation des différentes voies.

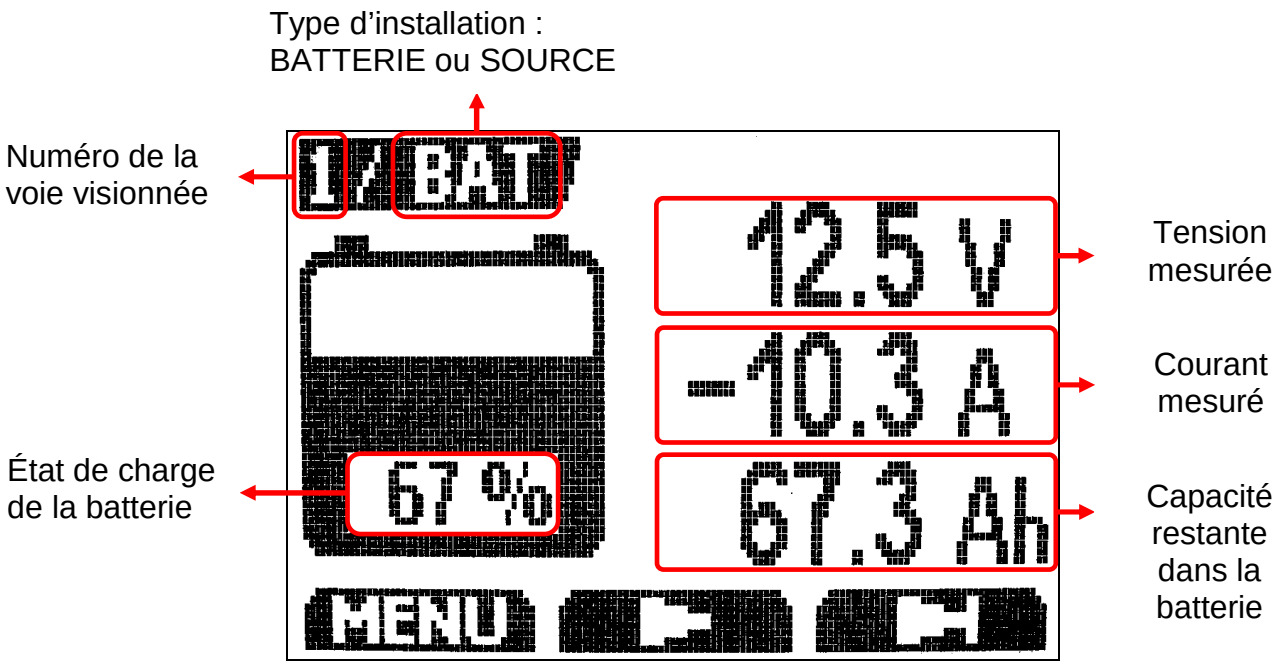
► Mise en fonctionnement et utilisation

Une fois le *Battery Monitor* câblé, le système démarre automatiquement.

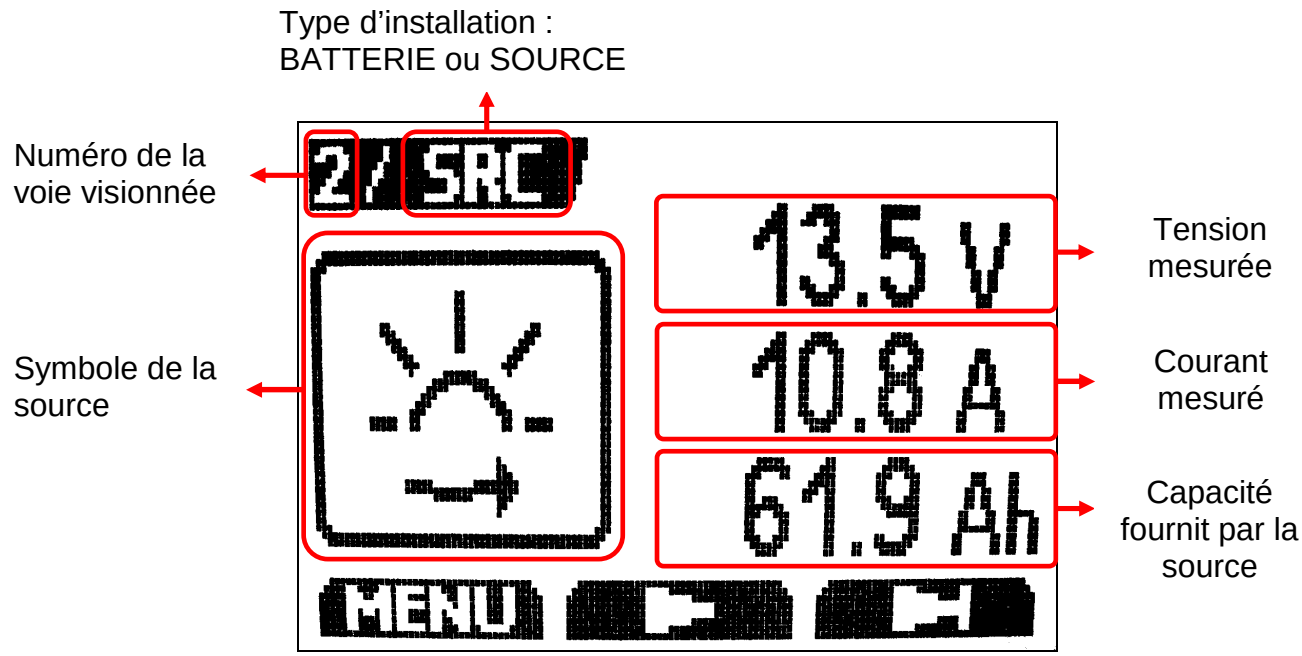
Après le lancement du *Battery Monitor*, la visualisation de la voie 1 s'affiche.

Vous pouvez visualiser les différentes informations de la voie 1 tel que : la tension, le courant et la capacité.

Exemple de visualisation pour une installation sur batterie :



Exemple de visualisation pour une installation sur source :



- En appuyant sur la touche de l'afficheur, on accède à la visualisation de l'état de la voie suivante.

- En appuyant sur la touche de l'afficheur, on fait défiler automatiquement les différentes voies avec un intervalle de 4 secondes.

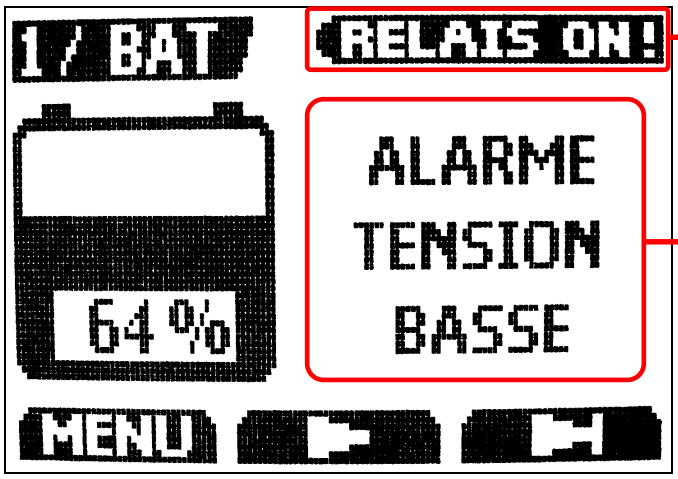
- En cas de détection d'anomalies, les types d'alarmes détectées sont affichés :

  - *ALARME TENSION BASSE* : la tension batterie est inférieure au seuil défini par «Alarme Tension Basse ».

  - *ALARME TENSION HAUTE* : la tension batterie est supérieure au seuil défini par «Alarme Tension Haute ».

  - *ALARME CAPACITÉ BASSE*: la capacité batterie est inférieure au seuil défini par «Alarme Capacité Basse ».

Exemple de visualisation lors d'une alarme TENSION BASSE :



Symbole indiquant l'activation du relais (voir Menu *Configuration Relais*)

Type d'alarme détectée

- Lorsque le *Battery Monitor* reste inactif pendant 10 min, celui-ci passe en mode veille tout en surveillant encore les batteries connectées. Ceci afin de baisser sa consommation. Un simple appui sur une touche et celui-ci repasse en fonctionnement normal.

CONFIGURATION DU JBNUM II - CPS3

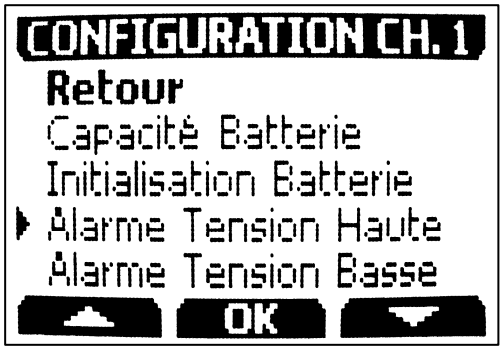
► Plan du MENU

- **Réglage général**
  - Type Installation
    - Type Installation Voie 1
    - Type Installation Voie 2
    - Type Installation Voie 3
    - Type Installation Voie 4
    - Type Installation Voie 5
  - Alarme Sonore
  - Rétroéclairage
  - Langue
  - Reset
  - Informations Produit
- **Configuration Voie 1** *(dans le cas d'une installation type batterie)*
  - Capacité Batterie
  - Initialisation Batterie
  - Alarme Tension Haute
  - Alarme Tension Basse
  - Alarme Capacité Basse
  - Référence KitShunt
- **Configuration Voie 2** *(dans le cas d'une installation type source)*
  - Compteur Ah
  - RAZ Compteur Ah
  - Alarme Tension Haute
  - Alarme Tension Basse
  - Référence KitShunt
- **Configuration Voie 3** *(dans le cas d'une installation type batterie)*
  - Capacité Batterie
  - Initialisation Batterie
  - Alarme Tension Haute
  - Alarme Tension Basse
  - Alarme Capacité Basse
  - Référence KitShunt
- **Configuration Voie 4**
  - Alarme Tension Haute
  - Alarme Tension Basse
- **Configuration Voie 5**
  - Alarme Tension Haute
  - Alarme Tension Basse
- **Configuration Relais**
  - Type Relais
  - Type Activation Relais
  - Désactivation Relais
- **Historique Voie 1** *(dans le cas d'une installation type batterie)*
  - Alarme Tension Haute
  - Alarme Tension Basse
  - Alarme Capacité Basse
- **Historique Voie 2** *(dans le cas d'une installation type source)*
  - Alarme Tension Haute
  - Alarme Tension Basse
- **Historique Voie 3** *(dans le cas d'une installation type batterie)*
  - Alarme Tension Haute
  - Alarme Tension Basse
  - Alarme Capacité Basse
- **Historique Voie 4**
  - Alarme Tension Haute
  - Alarme Tension Basse
- **Historique Voie 5**
  - Alarme Tension Haute
  - Alarme Tension Basse
- **Menu Usine** 🔒

► Modification d'un paramètre

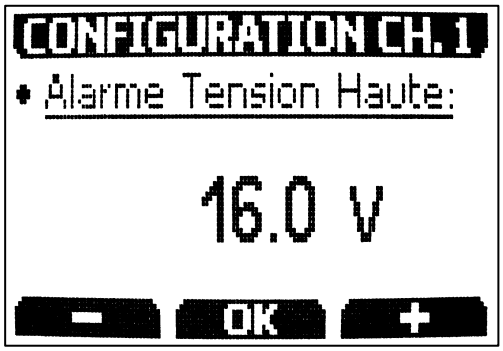
Dans les différents menus du *Battery Monitor JBNUM II – CPS3*, il est nécessaire de modifier certains paramètres – La méthode est similaire pour les différents menus.

❶ Pour modifier l'un des paramètres, positionner le curseur ► à l'aide des touches ▲ et ▼ sur le paramètre à modifier, et appuyez sur **OK**.



❷ Une fois dans la fenêtre de modification, modifiez la valeur du paramètre en utilisant les touches ▲ et ▼ , ◄ et ► ou – et + .

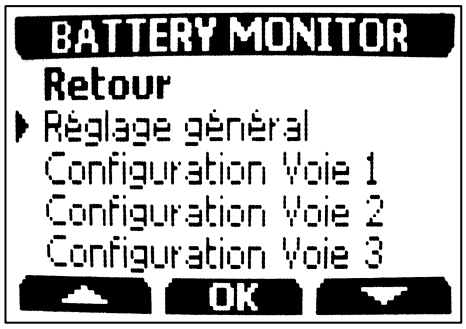
❸ Lorsque la valeur souhaitée est sélectionnée, la valider en appuyant sur **OK**.



❹ Une fois que toutes les modifications souhaitées sont réalisées, positionner le curseur ► sur **Retour** et appuyer sur **OK** pour retourner au menu précédent ou à la visualisation de l'état de vos sources d'énergie et batteries.

RÉGLAGE GÉNÉRAL

1. Pour accéder au menu de configuration général du *Battery Monitor JBNUM II – CPS3*, lorsque vous visionnez l'état de vos sources d'énergie et batteries, appuyez sur la touche **MENU**, le menu de configuration apparaît à l'écran.



2. Sélectionnez ensuite « Réglage Général ».

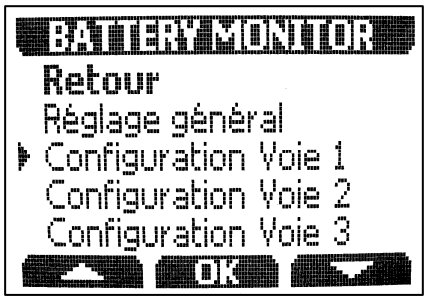
Vous avez donc accès à la configuration de plusieurs paramètres :

- Type d'installation
- Type d'alarme
- Durée du rétro éclairage
- Langue
- Mise à zéro du *Battery Monitor*
- Informations produit

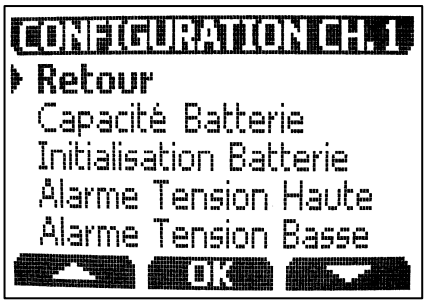
Informations sur les paramètres de configuration du *Battery Monitor* :

Paramètres	Choix de réglage	Principe
Type d'installation	• Non Connecté • Batterie • Panneau Solaire • Eolienne • Alternateur • Autre source d'énergie	Il est possible de configurer le type d'installation surveillée.
Alarme Sonore	• ON • OFF	Lorsque le *Battery monitor* détecte une alarme, il avertit l'utilisateur : ON : alarme sonore activée. OFF : alarme sonore désactivée → Information visuelle (clignotement rétro éclairage).
Rétro éclairage	• OFF • 1 à 10 min	Il est possible de désactiver le rétro éclairage, ou de régler sa temporisation de 1 à 10 minutes.
Langue	• Français • Anglais	L'utilisateur peut sélectionner la langue pour les menus : français ou anglais.
RESET	-	Il est possible de faire une remise à zéro du *Battery Monitor*. Cela réalise un effacement total de la mémoire (paramètres utilisateurs et historiques des alarmes). Les paramètres stockés seront ceux par défaut.
Informations Produit	-	Référence du produit et version logiciel.

CONFIGURATION D'UNE VOIE



❶ Pour accéder au menu de configuration d'une voie, lorsque vous visionnez l'état de vos sources d'énergie et batteries, appuyez sur la touche **MENU**, le menu de configuration apparaît à l'écran.



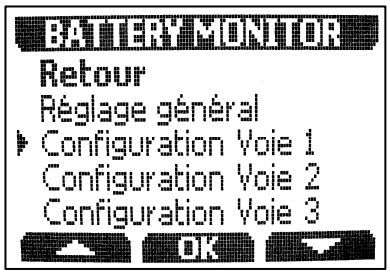
❷ Sélectionnez ensuite la voie que vous souhaitez configurer et appuyez sur **OK**.

Informations sur les paramètres de configuration d'une voie :

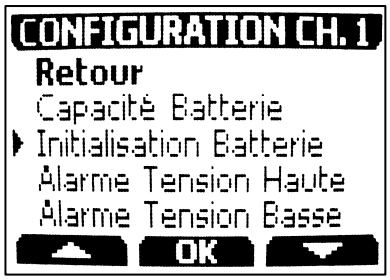
Paramètres	Choix de réglage	Principe
Capacité Batterie (Uniquement sur installation de type Batterie)	• 5 à 4000 Ah	Capacité de la batterie en Ampères-heures (Ah). Il s'agit de la capacité pour une décharge en 20 h et à 20 °C. *Par défaut : 100 Ah* *Pas : 1 Ah*
Compteur Ah (Uniquement sur installation de type Source)	• ON • OFF	Lorsque qu'il s'agit d'une installation de type source, il est possible d'activer un compteur d'ampères-heures fournis par la source surveillée.
Initialisation Batterie (Uniquement sur installation de type Batterie)	-	L'initialisation permet de fixer l'état de pleine charge de la batterie (100%). Voir « *Initialisation Batterie* »
RAZ Compteur Ah (Uniquement sur installation de type Source)	-	Lorsque qu'il s'agit d'une installation de type source, il est possible de faire une Remise A Zéro du compteur d'Ampères-heures.
Alarme Tension Haute	• OFF • 0,1 à 60 V	Lorsque la tension mesurée est supérieure à cette valeur, une alarme est activée. *Par défaut : 16 V* *Pas : 0,1 V*
Alarme Tension Basse	• OFF • 0,1 à 60 V	Lorsque la tension mesurée est inférieure à cette valeur, une alarme est activée. *Par défaut : 10,5 V* *Pas : 0,1 V*
Alarme capacité Basse (Uniquement sur installation de type Batterie)	• OFF • 1 à 100 %	Lorsque la capacité est inférieure à cette valeur, une alarme est activée. *Par défaut : 50 %* *Pas : 1 %*
Référence KitShunt	• 250 A • 500 A	Il s'agit de la valeur du KitShunt installé. (KitShunt 500A en option) *Par défaut : 250 A*

► Initialisation batterie

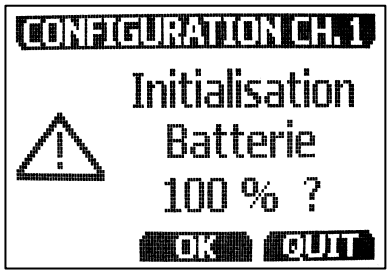
Pour une indication précise de l'état de charge de la batterie, il faut régulièrement réaliser une initialisation du ***Battery Monitor JBNUM II - CPS3***. Celle-ci se fait lorsque la batterie est complètement rechargée et que, lorsqu'elle est connectée au chargeur, celui-ci fonctionne en mode « floating ». L'initialisation permet de fixer l'état de pleine charge de la batterie (100%).



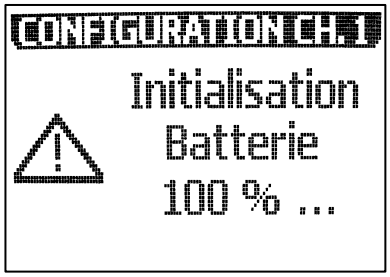
❶ Pour ce faire, accédez au menu de configuration de la voie à initialiser.



❷ Sélectionnez « Initialisation Batterie ». Et validez avec la touche **OK**.



❸ Un écran de confirmation d'initialisation apparaît alors (pendant 2 secondes).



❹ L'initialisation est donc maintenant réalisée.

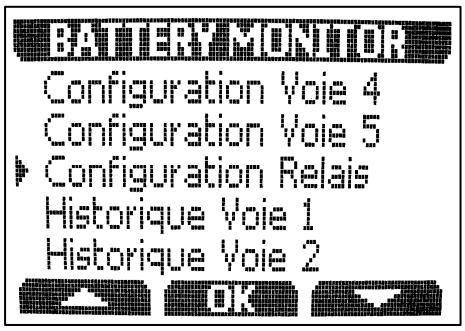
<u>Pour un fonctionnement correct, une initialisation est nécessaire :</u>

- Après la 1ère mise en fonctionnement une fois la batterie chargée.
- Après toute interruption dans l'alimentation du Battery Monitor JBNUM II - CPS3.
- Après le remplacement des batteries.

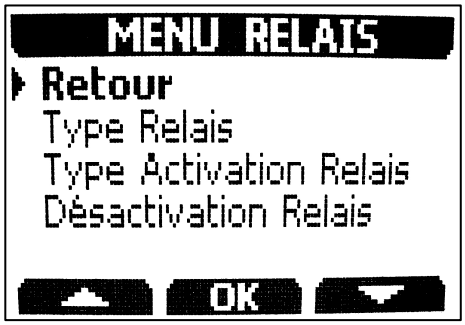
Pour un fonctionnement optimum, il est conseillé de réaliser une initialisation au minimum 2 fois par an voire même dès lors que votre batterie est totalement rechargée.

CONFIGURATION RELAIS

Le *Battery Monitor JBNUM II – CPS3* intègre un contact sec configurable sur les alarmes de la voie 1. Il peut permettre le pilotage d'un groupe électrogène (voir *Caractéristiques du contact sec*).



❶ Pour accéder au menu de configuration du relais, lorsque vous visionnez l'état de vos sources d'énergie et batteries, appuyez sur la touche **MENU**, le menu de configuration apparaît à l'écran.



❷ Sélectionnez ensuite le menu « Configuration Relais », et appuyez sur **OK**.

Informations sur les paramètres de configuration du relais :

Paramètres	Choix de réglage	Principe
Type de relais	• Impulsionnel (10 sec) • Actif • Passif	Impulsionnel : la bobine du relais est alimentée pendant 10 secondes à la détection de l'alarme. Passif : la bobine du relais est alimentée dès la détection de l'alarme. L'alimentation de la bobine est coupée en fonction de la configuration du paramètre « Désactivation Relais ». Actif : l'alimentation de la bobine est coupée dès la détection de l'alarme. La bobine est alimentée en fonction de la configuration du paramètre « Désactivation Relais ».
Type Activation Relais	• OFF • Capacité Basse • Capacité Basse ou Tension Basse • Tension Basse	L'utilisateur a le choix entre 3 types d'alarmes pour l'activation du relais.
Désactivation Relais	• Manuelle • 1 à 100%	La désactivation du relais peut se faire de 2 façons : - Arrêt Manuel > Maintien du bouton ▶I pendant 3 secondes. - Arrêt sur capacité : le relais se désactive lorsque la capacité de la batterie 1 a atteint le seuil définit par « Désactivation Relais ».

HISTORIQUE

Le ***Battery Monitor*** permet aussi la mémorisation des alarmes détectées durant son fonctionnement.

❶ Pour accéder à l'historique d'une voie lorsque vous visionnez l'état de vos sources d'énergie et batteries, appuyez sur la touche **MENU**, le menu de configuration apparaît à l'écran.

❷ Sélectionnez ensuite l'historique que vous souhaitez visualiser et appuyez sur **OK**.

❸ Et sélectionner l'information que vous voulez visualiser à l'aide des touches ▲ et ▼ et appuyez sur **OK**.

❹ Vous pouvez ensuite lire les différentes informations.
Si aucune alarme n'a été détecté, le symbole « -- » apparaît.

Il y a 3 informations qui y sont stockées :

- Nombre : il s'agit du nombre de dépassement de la consigne alarme paramétrée dans le menu de configuration de la voie.
- Dernière valeur : c'est la dernière valeur d'alarme enregistrée.
- Valeur Max : c'est la plus haute valeur d'alarme enregistrée depuis la dernière mise à zéro de l'historique.

► Remise à zéro de l'historique

Il est possible de réaliser une remise à zéro en appuyant sur la touche **RESET** lors de la visualisation de l'historique souhaité.
Cette action n'efface qu'un seul paramètre.

GUIDE DE DEPANNAGE

PROBLEME	SOLUTION OU SUGGESTION
Le *Battery Monitor* ne fonctionne pas (pas d'affichage / affichage bloqué)	- Vérifiez les branchements entre les batteries/sources et le contrôleur. - Vérifiez que les fusibles (celui interne au contrôleur, F1, et celui sur le KITSHUNT) sont présents et en bon état. - Vérifiez la tension des batteries / sources. Elle doit être supérieure à 9 VDC. - Essayer de redémarrer le contrôleur en débranchant puis en remettant tous les câbles RJ11.
Mauvais affichage de la polarité du courant (positif en décharge)	- Inversion du sens du KITSHUNT **(Voir schéma de câblage page 11, 12 et 52)**
Mauvaise indication de l'état de charge de la batterie	- Vérifier le câblage du KITSHUNT **(Voir schéma de câblage page 11, 12 et 52)** - Réalisez une synchronisation dès que la batterie sera chargée complètement.
Affichage de « Non Connecté » à l'écran.	- Vérifier que les « - » de l'installation sont bien connectés ensembles. **(Voir schéma de câblage page 11, 12 et 52)** - Vérifier que le fusible du KITSHUNT est présent et en bon état. - Vérifier les branchements entre la batterie / source et le contrôleur. - Vérifier que les câbles de mesure sont en bon état. - Vérifier que le câble RJ11 noir est en bon état.

NB : Si aucune des solutions indiquées ne résout votre problème, nous vous conseillons de contacter votre revendeur.

SPECIFICATIONS

Caractéristiques Techniques

Caractéristiques du Battery Monitor JBNUM II - CPS3		
Tension d'alimentation :		de 8,5 à 60 VDC
Consommation :	Avec éclairage : Sans éclairage : Veille :	65 mA 30 mA 25 mA
Mesures :	Tension batterie : Courant :	de 0 à 60 VDC de -500 A à 500 A
Capacité batterie :		de 5 à 4000 Ah
Résolution d'affichage :	Tension batterie : Courant :	0,1VDC 0,1 A
Précision :	Tension batterie : Courant :	±0,5 % ±1 %
Affichage :		LCD graphique positif blanc 128x64 – rétro-éclairage LED blanches
Alarme :		Buzzer Clignotement rétro- éclairage Relais
Caractéristiques du contact d'alarme :		0,3A/125VAC - 1A/30VDC
Dimensions :	Face-avant : Corps (HxL): Profondeur :	120 mm x 120 mm 95 mm x 100 mm 35 mm
Température de fonctionnement :		0 – +50℃
Température de stockage :		-10℃ – +70℃

Déclaration de conformité CE

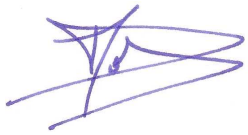
Constructeur : ***CRISTEC***

Adresse : 31 rue Marcel Paul – ZI Kerdroniou Est
29000 Quimper/France

Déclare que le produit **BATTERY MONITOR JBNUM II - CPS3** est conforme aux dispositions de la directive 2004/108/CEE et aux dispositions de la directive 2006/95/CE.

Les normes harmonisées appliquées sont : *NF EN 61000-6-1, NF EN 61000-6-2, NF EN 61000-6-3, NF EN 61000-6-4 et NF EN 60950-1*

Lieu, date et signatures : Quimper, 20/03/2012



Nom et titre des signataires :

Moulay TAOUFIK,
Chef Département Electronique

Didier MARGERAND,
Président

Année d'approbation du marquage CE : 2012

TABLE OF CONTENTS

Precautions 30
Warranty 31
Preparation
- Accessories 32
- Connections 32
- Battery Monitor JBNUM II - CPS3 installation 33
- Battery Monitor JBNUM II - CPS3 connection 34

Discovery of operation 38
JBNUM II - CPS3 configuration
- Map menu 42
- Parameter modification 43
- General settings 44
- Channel configuration 45
- Battery Initialization 46
- Relay configuration 47
- History 48

Troubleshooting 49
Specifications
Technical characteristics 50
Declaration of conformity CE 51

Appendix :
- JBNUM II - CPS3 Full connection 52
- JBNUM II - CPS3 Panel cut-out 53

INTRODUCTION

The battery monitor ***JBNUM II - CPS3*** was designed to check the state of charge,the voltage, the current and the capacity of your batteries.
This system is compliant with all Lead batteries (Opened, Classic Sealed, Gel, AGM, Tin Calcium, and Spiral, etc.), Nickel Cadmium (Ni-Cd) and Lithium, with a capacity ranging from 5 to 4000 Ah, 12V, 24V or 48V or even mixed (look at the recommended wiring diagram page 35,36,37 and 52).
This monitor has an electrical contact which allows genset remote that can be set frow a low capacity and/or a low voltage.
We advise you to read the instructions below to have a better understanding of the opportunities offered by your battery monitor. We hope that our product will give you entire satisfaction.

BATTERY CHECKING

The battery technology is responsive to its type of use. A wrong use can have an irreversible degradation of your battery. There are some precautions to ensure maximum service life for your batteries:
- Never make deep discharge,
- Never over-charge,
- Avoid too fast discharge,
- Avoid too high ambient temperature.

It is therefore important to monitor the status of your battery by a system, such as the ***Battery Monitor JBNUM II - CPS3***, to act in time and thus prolong the life of your batteries.

CAUTION

A false mounting can cause a malfunction of the device, or even damage it. It is therefore important to follow the installation of ***Battery Monitor JBNUM II – CPS3***.

THE USER SHALL NEVER OPEN THE PRODUCT.

The opening or a non-compliant use of the monitor causes **the immediate loss of the guarantee.**

Anything that is not stipulated in this manual is strictly forbidden.

Precautions regarding dust, seepage and falling water

The ***Battery Monitor*** should be located so as to prevent penetration of damp, liquid, salt and dust, any of which could cause damage to the equipment.

Precautions regarding inflammable materials

The Battery Monitor should not be used near inflammable materials, liquids or gases.

WARRANTY

The manufacturer disclaims the warranty and CRISTEC waive any liability whatsoever if the installation rules and instructions for use are not observed.
The warranty is valid for 24 months. It covers parts and labour for equipment returned to the Quimper plant. Only original parts recognized as being defective will be replace under the warranty.

Warranty Excluding

CRISTEC warranty doesn't cover its products in the case of defects occurred in a no-conforming use to describe the instruction manual or not described by him or any other inappropriate use.

Our warranty does not cover:

1. *Failure to abide by this manual*
2. *Any mechanical, electrical or electronic alterations to the appliance*
3. *Improper use*
4. *Presence of moisture*
5. *Failure to comply with AC power-supply tolerances (i.e. overvoltage)*
6. *Incorrect connections*
7. *Falls or impacts during transportation, installation or use*
8. *Repairs carried out by anyone unauthorized by CRISTEC*
9. *Connection of any interface not supplied by CRISTEC*
10. *The cost of packaging and carriage*
11. *Apparent or latent damage sustained during shipment and/or handling (any such claims should be sent to the haulier)*

Disclaimer

The installation, the operation, the use, the maintenance and the service can't be monitored by **CRISTEC**. For this reason, we assume no liability for any damages, costs or losses resulting from a no-compliant with the requirements of a malfunction or a bad maintenance.
The use of **CRISTEC** monitors is always the responsibility of the customer.
CRISTEC reserve the right to any changes on products without notice.

PREPARATION

► Accessories

Accessories provided with ***Battery Monitor JBNUM II - CPS3***:

- The *Battery Monitor*
- 5 pins screw terminal
- 2 red cables 10m length
- 1 Shunt 250A / 100mV
- 1 RJ11 cable 10 m length
- 2 cables (one red and one black) 1m length
- User manual

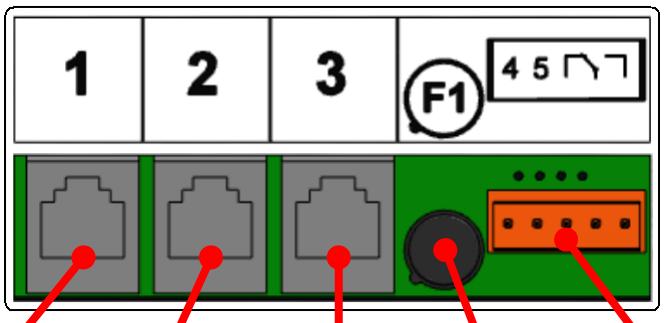
Optional accessories :

- a kit shunt 250A / 100mV (ref : KITSHUNT-250A) including :
  - 1 Shunt 250A / 100mV
  - 1 RJ11 cable 10 m length
  - 2 cables (one red and one black) 1m length
- a kit shunt 500A / 100mV (ref : KITSHUNT-500A) including :
  - 1Shunt 500A / 100mV
  - 1 RJ11 cable 10 m length
  - 2 cables (one red and one black) 1m length

► Connections

Your *Battery Monitor* is equiped with 4 connectors located on the rear panel:

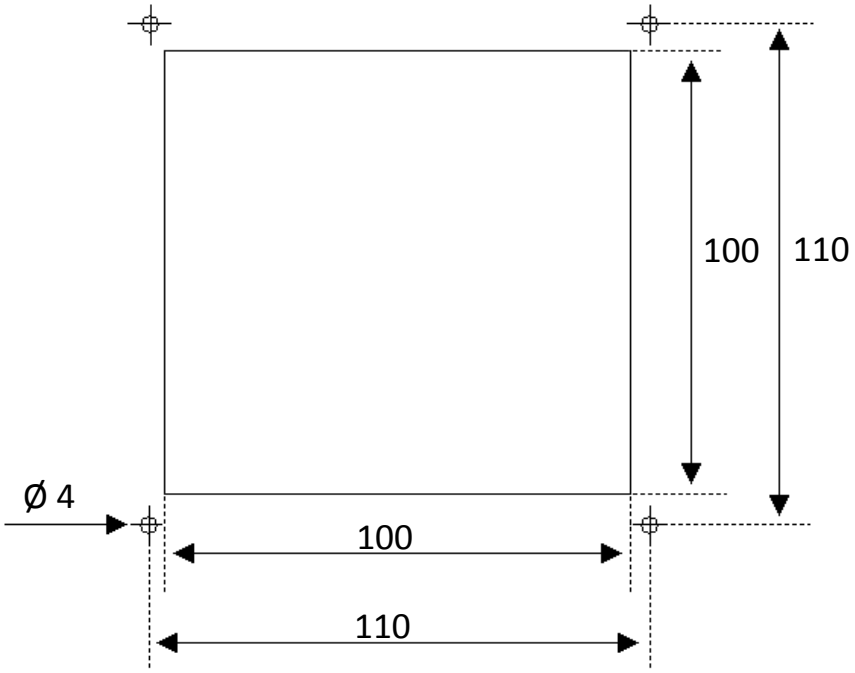
- 3 connectors RJ11 type, for the measurement of voltages and currents
- 1 connector 5 pins to measure the additional voltages and the alarm electrical contact.



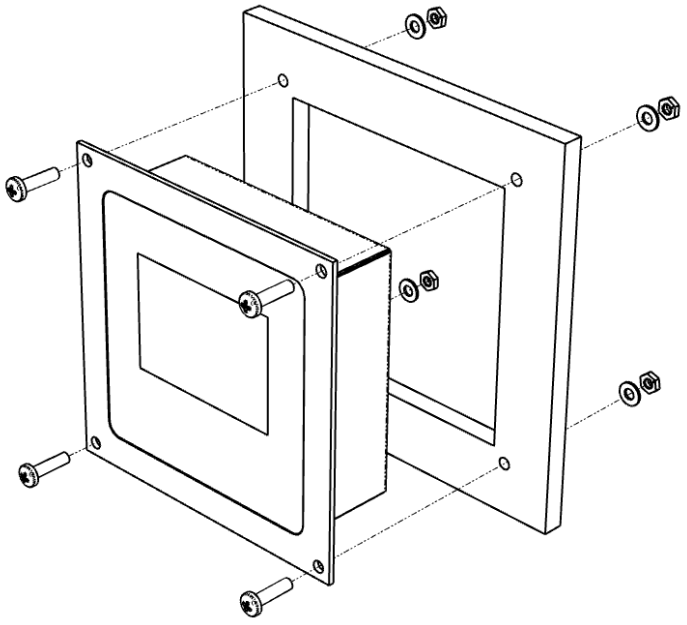
CHANNEL 1 connector | **CHANNEL 2 connector** | **CHANNEL 3 connector** | **Fuse 1A** | **CHANNEL 4 and 5 connector** | **+** | **Alarm contact**

► Battery Monitor JBNUM II - CPS3 Installation

- Proceed a cutting-off in the on-board panel where the unit will be installed according to the here-after drawing. (Panel cutting in page 53)



- Install the ***Battery Monitor*** inside the on-board panel cutting-off.
- Fix the on-board panel cutting-off through 4 off M3 screws cylindrical slit top + 4 off M3 nuts + 4 off M3 plain washers. The screw's length should be chosen depending on the thickness of the main on-board panel where the monitoring system will be fitted in.



► Battery Monitor JBNUM II - CPS3 connection

1. Disconnect the charger from AC power-supply and also from the batteries (no input voltage and no output voltage) and the others energy sources.

2. Place first the 10m cable with its RJ11 connector between the battery and the LCD monitor final location. Make sure that it will not be too much twisted or bended and that it will not be located near an electrical cable with interference.

3. **Installation on a battery:**

   Battery side: connect the shunt side « + » of the battery, beware of the polarity, « B+ » battery side, « U+ » utilization/power sources side. Connect the green PHOENIX connector on the battery with the 2 wires, « + » on the terminal « + » of the battery, « - » on the terminal « - » of the battery. Connect the RJ11 cable on the measuring board.

   Installation on an energy source:

   Energy source side: connect the shunt side « + » of the energy source, beware of the polarity, « U+ » power sources side, « B+ » utilizations / batteries side. Connect the green PHOENIX connector on the energy source with the 2 wires, « + » on the terminal « + » of the energy source, « - » on the terminal « - » of the energy source. Connect the RJ11 cable on the measuring board.

   ⚠ **When used with more than one battery bank / energy source, all « - » must be connected together (see wiring diagram page 35, 36, 37 and 52). In case of non compliance with the wiring, risk of damage to the equipment.**

4. **Display Side**: connect the RJ11 cable on one of connectors 1, 2 or 3, depending on the number of monitored batteries / energy sources.

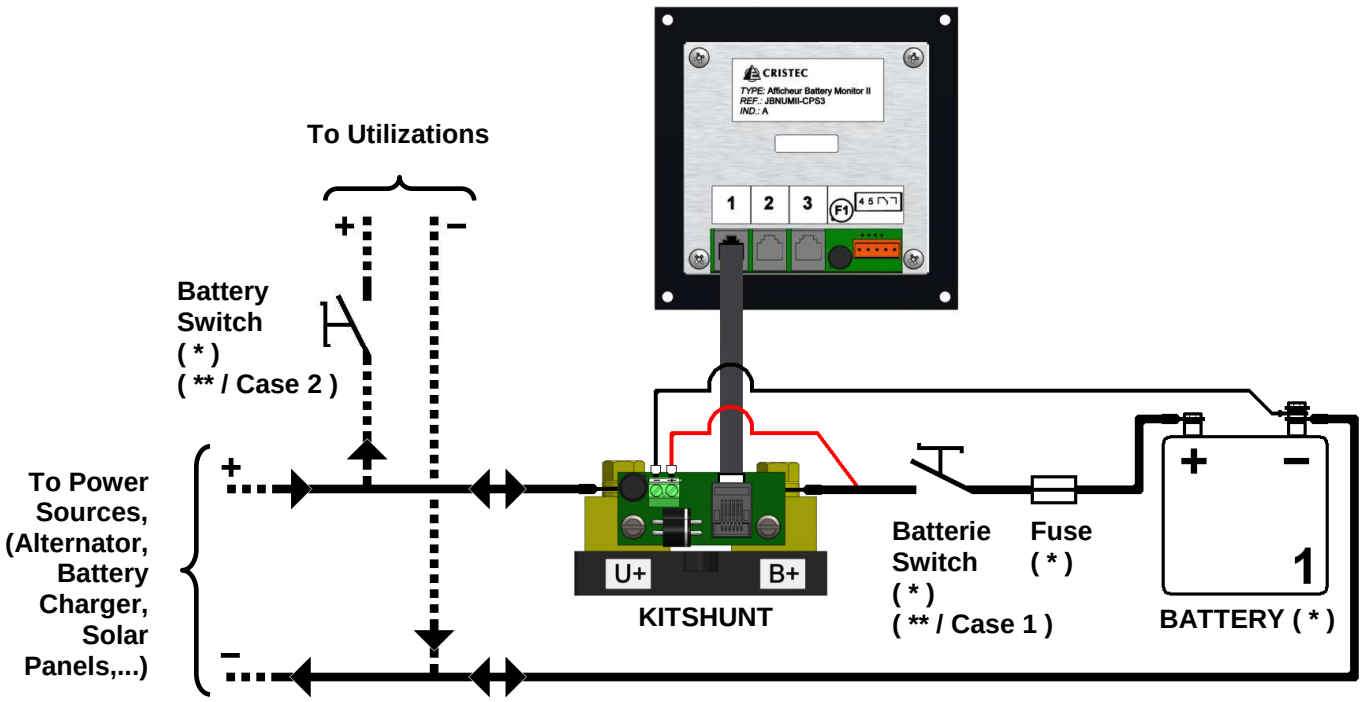
If additional voltages measurements (4 and 5 connectors):

3. **Installation on a battery:** connect the red cable length 10m on the terminal « + » of the voltage to be measured.

4. **Display side:** connect the red cable length 10m on the connectors 4 or 5

(See wiring page 35, 36, 37 and 52)

Wiring diagram for one battery:



(*) NOT PROVIDED

(**) Position of the switch battery different depending on the achieved installation.

(Case 1 : battery switch at the nearest of the battery)

(Case 2 : power sources directly connected to the battery)

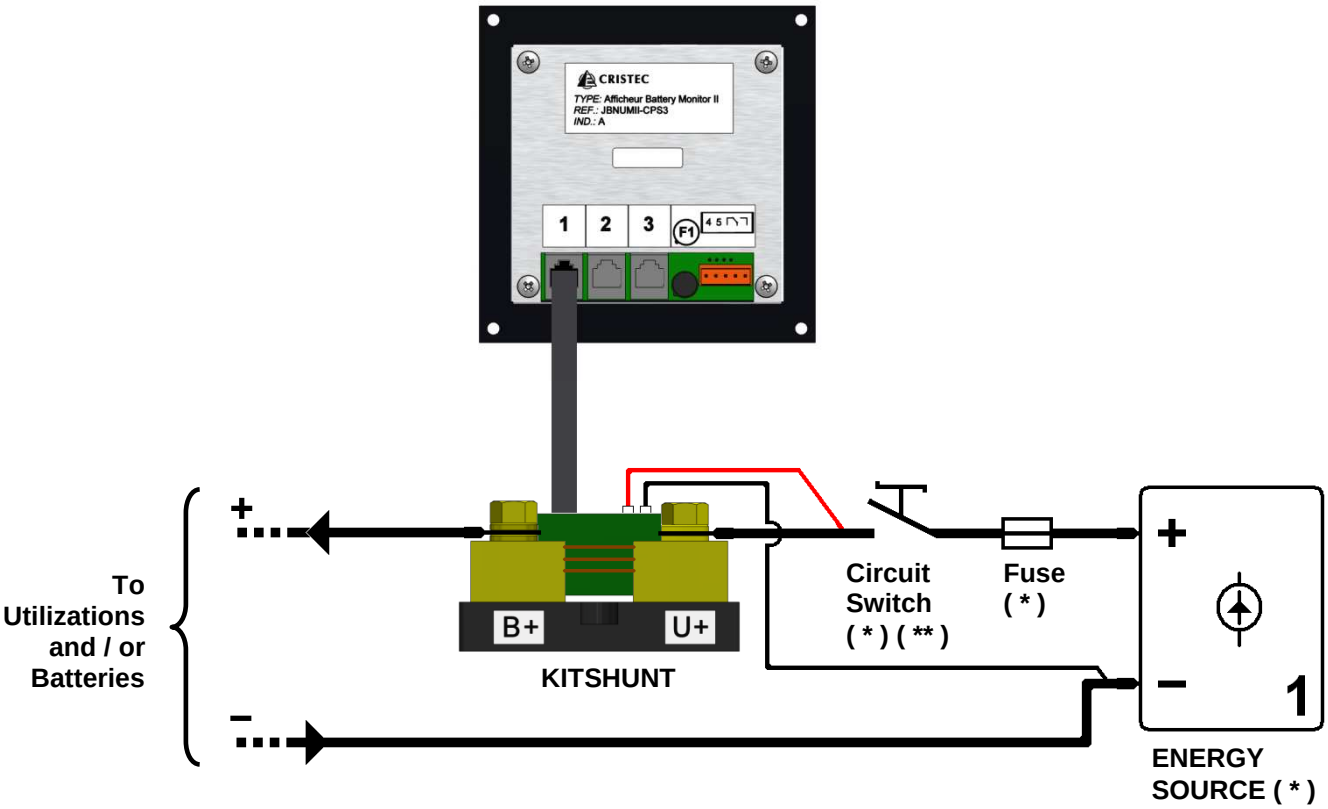
The shunt must be installed on the positive! Install the shunt on the negative would damage the *Battery Monitor.*

For long period of non operation (no battery charging), please disconnect the *Battery Monitor* in order to not unload or destroy the battery.

- Case 1 - The battery switch is in the battery circuit: open the battery switch.
- Case 2 - The battery switch is in the utilization circuit : disconnect one of the two RJ11 cable ends or remove the fuse on the shunt.

The wiring is similar when 1, 2 or 3 batteries are connected (see complete wiring attached)

Wiring diagram for one energy source:



(*) NOT PROVIDED

(**) Position of the circuit switch different depending on the achieved installation. Circuit switch at the nearest of the energy source.

The shunt must be installed on the positive! Install the shunt on the negative would damage the *Battery Monitor.*

In case the energy source supplies or recharge the batteries, <u>for long period of non operation (no battery charging)</u>, please disconnect the *Battery Monitor* in order to not unload or destroy the battery :

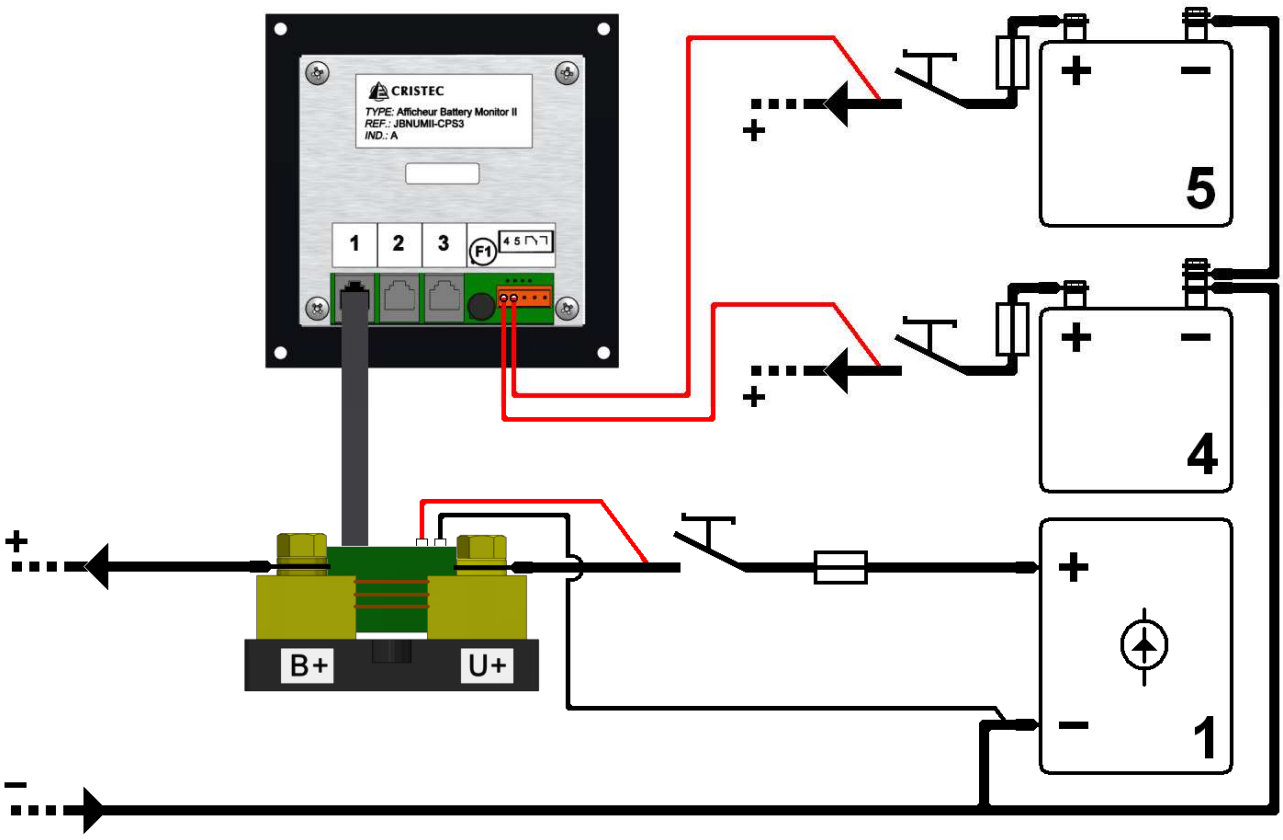
- Either by the battery swith in the battery circuit : open the battery switch.
- Either by disconnecting one of the two RJ11 cable ends or remove the fuse on the shunt.

The wiring is similar when 1, 2 or 3 sources are connected (see complete wiring attached)

Wiring diagram for channels 4 and 5 :

Channels 4 and 5 allow to measure only the voltage of 2 additional batteries.

⚠ **When used with more than one battery bank / energy source, all « - » must be connected together (see wiring diagram page 35, 36, 37 and 52). In case of non compliance with the wiring, risk of damage to the equipment.**



❻ **Wiring completed**: You can reconnect the battery and the charger AC input.

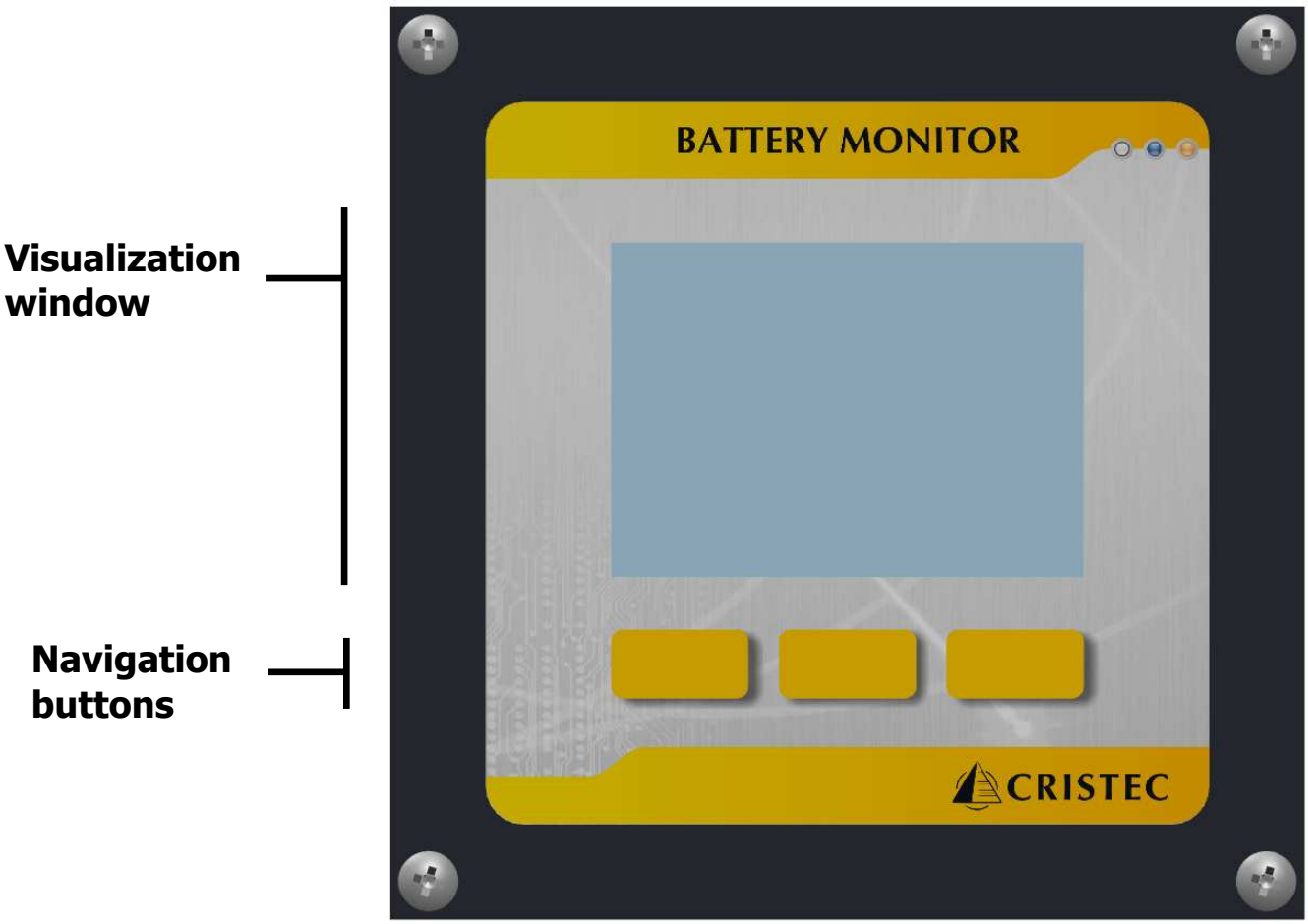
The *Battery Monitor* is now in use.

DISCOVERY OF OPERATION

The displayed data from the LCD monitor is given for information only. **CRISTEC** waive any liability for the displayed data from the LCD monitor as well as its possible use whatsoever.

The display operates on the principle of navigation with buttons and display with a graphic LCD with backlight.

► Use of the monitor :

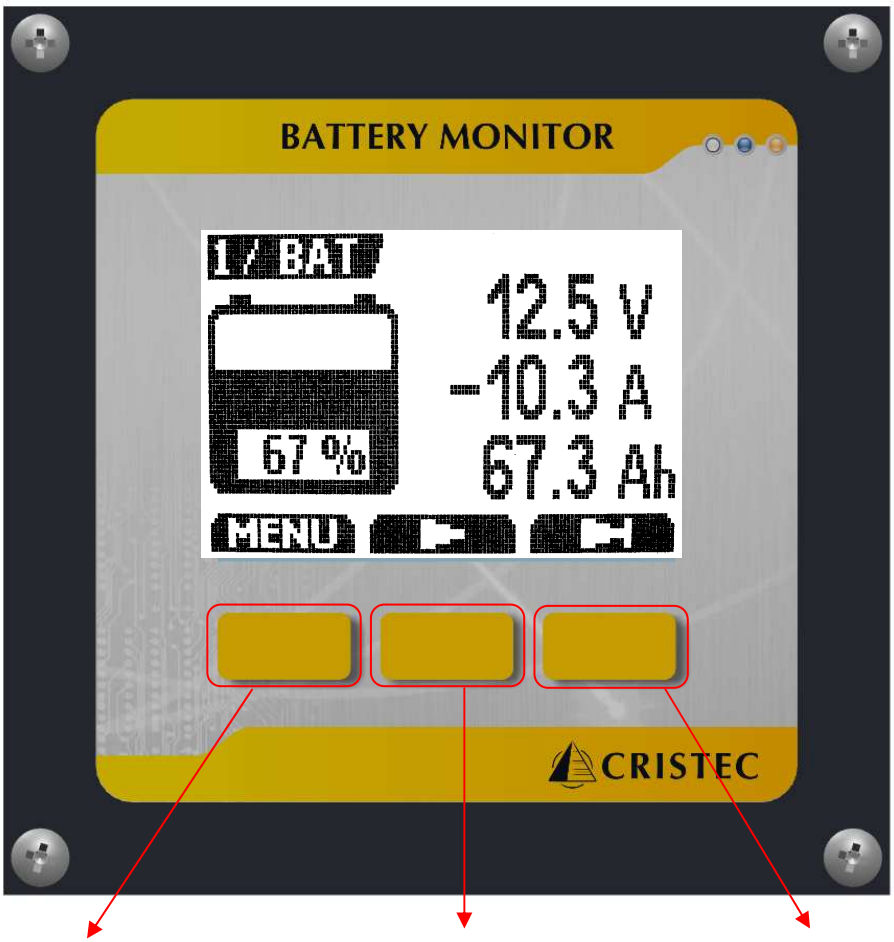


*Depending on the use of the **Battery Monitor JBNUM II - CPS3**, navigation buttons may have a different function. These functions are described below.*

► Navigation principle using the 3 buttons :

The navigation buttons have a different function depending in which menu you are; just see icons at the bottom of the screen to know their role.

Example of use when monitoring the channel 1:



-This button, located below **MENU**, provides access to the various menus of the ***Battery Monitor JBNUM II – CPS3***.	-This button, located below ▶ ou ❚❚ enables or stops the automatic scrolling of the display of differents channels.	-This button, located below ▶❙, allows scrolling manually the viewing of different channels.

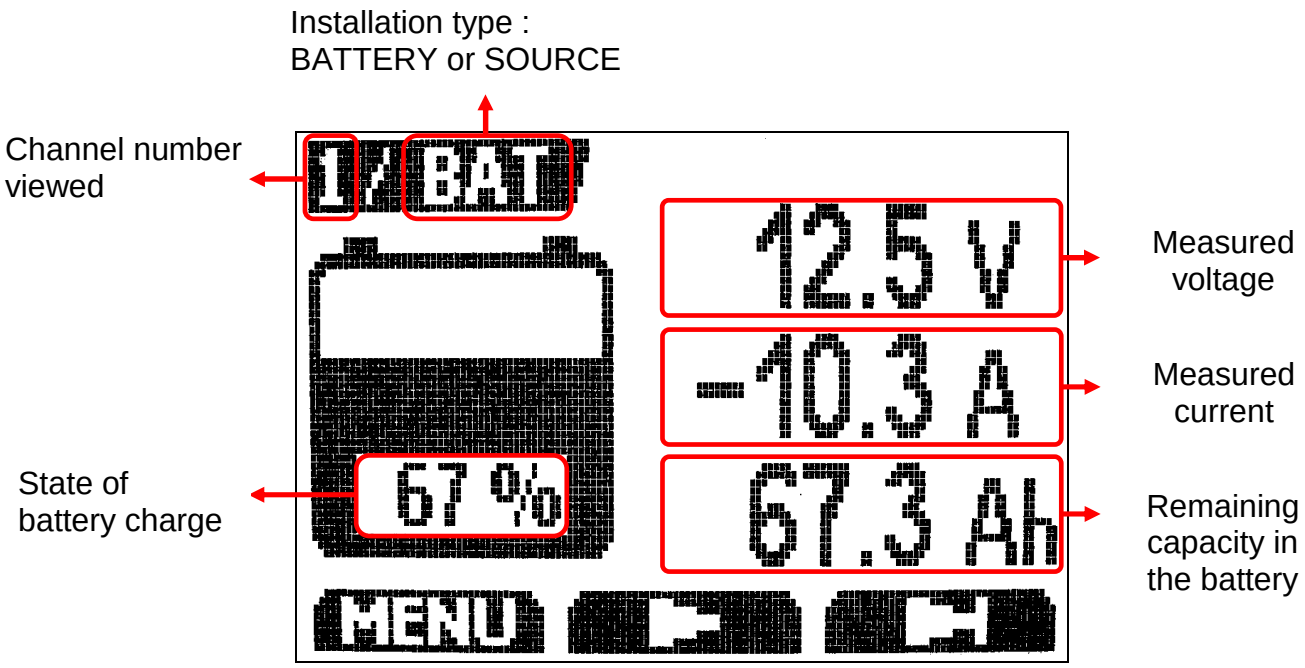
► Operation and use

When the *Battery Monitor* is connected and powered, the system automatically starts.

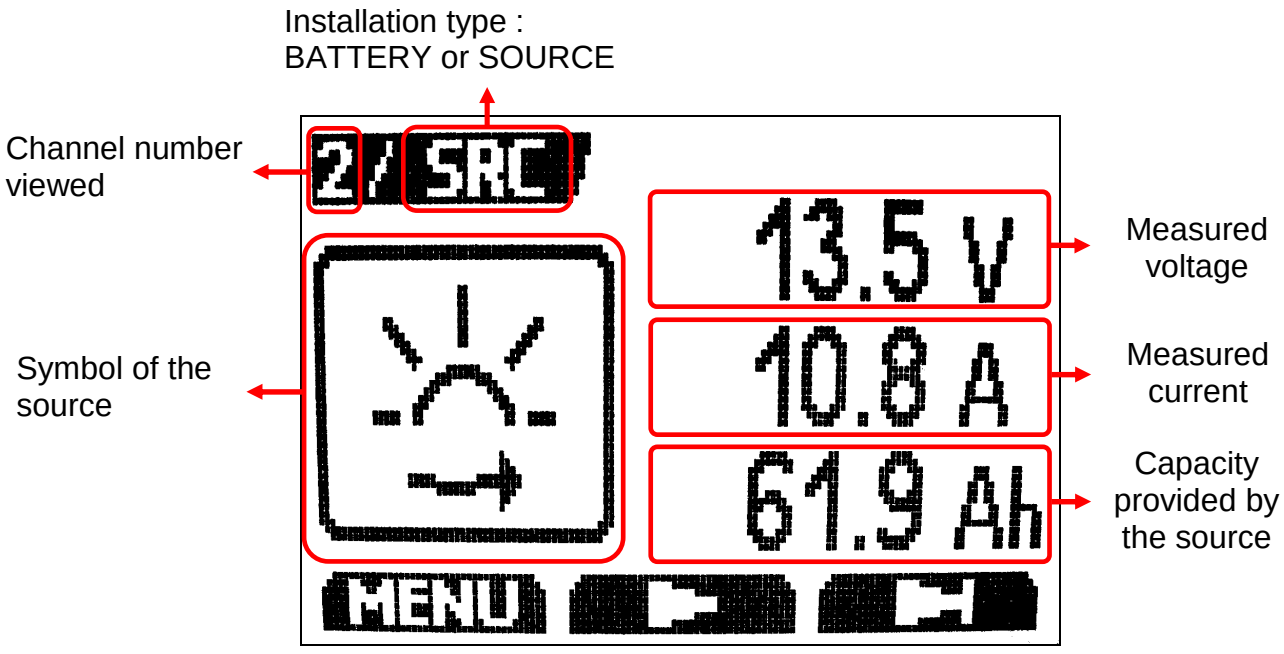
After starting the Battery Monitor, visualization of channel 1 is displayed.

You can view different information of the channel 1 such as : voltage, current and capacity.

Example of visualization for battery installation :



Example of visualization for energy source installation :



- By pressing the button on the display, acces to the status display of the next channel.

- By pressing the button on the display, it automatically scrolls through differents channel with an interval of 4 seconds.

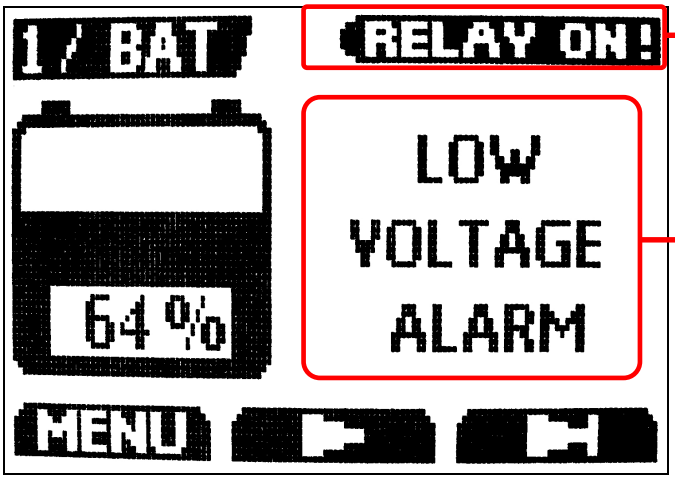
- In case of anomaly detection, alarm types detected are displayed :

  - *LOW VOLTAGE ALARM* : the battery voltage is below the threshold defined by « Low Volatge Alarm ».

  - *HIGH VOLTAGE ALARM* : the battery voltage is above the threshold defined by « High Volatge Alarm ».

  - *LOW CAPACITY ALARM*: the battery capacity is below the threshold defined by « Low Capacity Alarm ».

Example of visualization during a LOW ALARM VOLTAGE :



Symbol indicating the activation of the relay (See Menu *Relay Configuration* MENU)

Detected Alarm type

- When the *Battery Monitor* remains inactive for 10 minutes, it turns into standby mode while monitoring the batteries still connected. This is to reduce consumption. Simply press a button and it returns to normal operation.

JBNUM II – CPS3 CONFIGURATION

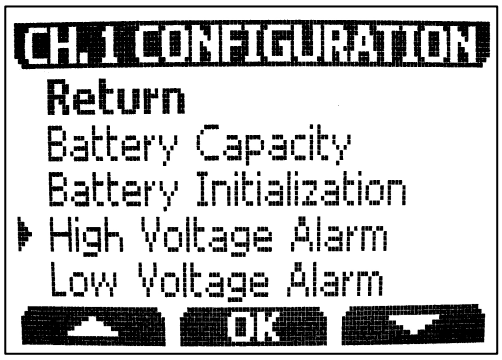
► Map MENU

- **General setting**
  - Installation Type
    - CH.1 Installation Type
    - CH.2 Installation Type
    - CH.3 Installation Type
    - CH.4 Installation Type
    - CH.5 Installation Type
  - Audible Alarm
  - Backlight
  - Language
  - Reset
  - Product Information
- **CH1 Configuration** *(In case of a battery installation type)*
  - Battery Capacity
  - Battery Initialization
  - High Voltage Alarm
  - Low Voltage Alarm
  - Low Capacity Alarm
  - KitShunt Reference
- **CH2 Configuration** *(In case of a source installation type)*
  - Ah Counter
  - Ah Counter Reset
  - High Voltage Alarm
  - Low Voltage Alarm
  - KitShunt Reference
- **CH3 Configuration** *(In case of a battery installation type)*
  - Battery Capacity
  - Battery Initialization
  - High Voltage Alarm
  - Low Voltage Alarm
  - Low Capacity Alarm
  - KitShunt Reference
- **CH4 Configuration**
  - High Voltage Alarm
  - Low Voltage Alarm
- **CH5 Configuration**
  - High Voltage Alarm
  - Low Voltage Alarm
- **Relay Configuration**
  - Relay Type
  - Relay Activation Type
  - Relay Deactivation
- **CH1 History** *(In case of a battery installation type)*
  - High Voltage Alarm
  - Low Voltage Alarm
  - Low Capacity Alarm
- **CH2 History** *(In case of a source installation type)*
  - High Voltage Alarm
  - Low Voltage Alarm
- **CH3 History** *(In case of a battery installation type)*
  - High Voltage Alarm
  - Low Voltage Alarm
  - Low Capacity Alarm
- **CH4 History**
  - High Voltage Alarm
  - Low Voltage Alarm
- **CH5 History**
  - High Voltage Alarm
  - Low Voltage Alarm
- **Factory Menu**

► Parameter Modification

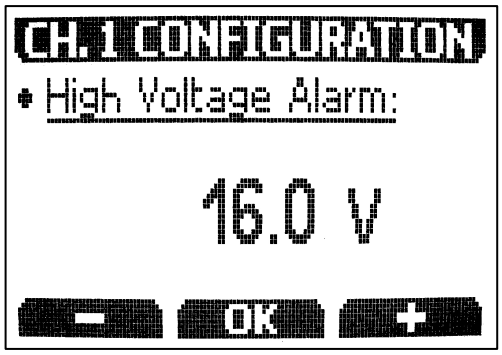
In the different menus of Battery Monitor JBNUM II – CPS3, it is necessary to change some settings – The method is similar in the different menus.

❶ To edit one of the parameters, move the cursor ► using the buttons ▲ and ▼ on the parameter to change, and press **OK**.



❷ Once you are in the editing window, change the value by using the buttons ▲ and ▼ , ◄ and ► or **–** and **+** .

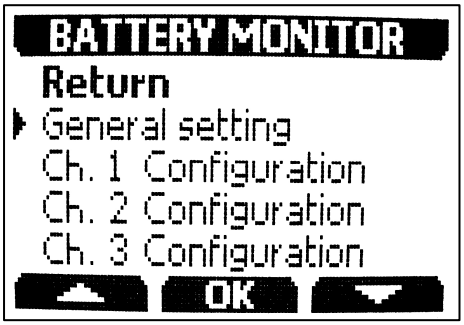
❸ When the desired value is selected, validate by pressing **OK**.



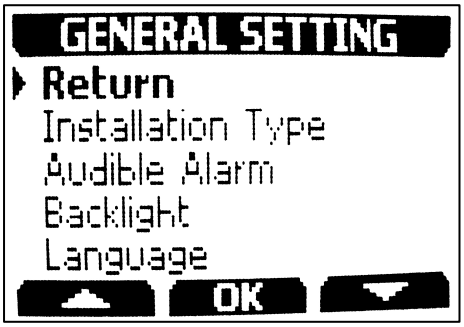
❹ Once all the desired changes are made, move the cursor ► on **Return** and press **OK** to return to the previous menu or to view the status of yours power sources and batteries.

GENERAL SETTINGS

1. To access to the general setup menu of the *Battery Monitor*, when you are viewing the status of yours power sources and batteries, press the button **MENU**. The setup menu appears on the screen:



2. Then, select « General setting ».



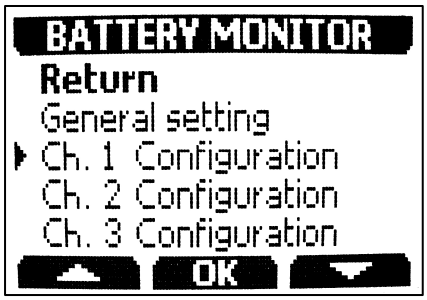
You therefore have access to the configuration of several parameters:

- Installation type
- Alarm type
- Period of backlight
- Language
- Reset of *Battery Monitor*
- Informations product

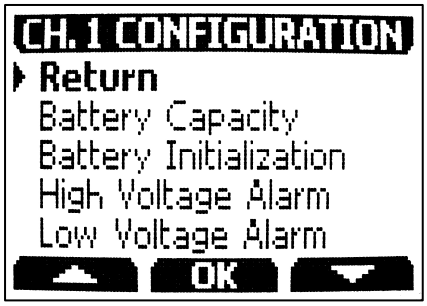
Information on the *Battery Monitor* configuration settings :

Parameters	Choice of settings	Principle
Installation type	• Not Connected • Battery • Solar Panel • Wind Generator • Alternator • Other energy source	You can configure the type of installation being monitored.
Audible Alarm	• ON • OFF	When the *Battery Monitor* detects an alarm, its warns the user : ON : audible Alarm actived. OFF : audible Alarm disabled → Visual information (flashing the backlight).
Backlight	• OFF • 1 à 10 min	You can turn off the backlight, or adjust its duration from 1 to 10 minutes.
Language	• French • English	You can select your language for the menu : french / english.
RESET	-	It is possible to reset the Battery Monitor. This realizes a total clearing of memory (user settings and the historic alarms). The parameters stored are the defaults.
Informations product	-	Product reference and software version.

CHANNEL CONFIGURATION



1. To access to the general setup menu of the *Battery Monitor*, when you are viewing the status of yours power sources and batteries, press the button **MENU**. The setup menu appears on the screen.



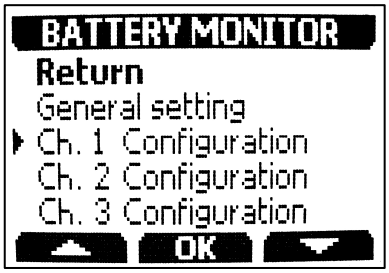
2. Then select the channel you want configure and press **OK**.

Information on the configuration settings of a channel :

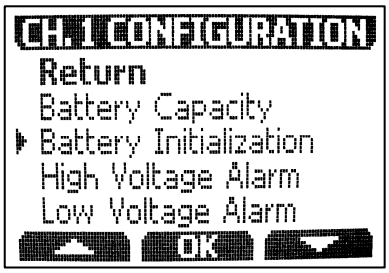
Parameters	Choice of settings	Principle
Battery Capacity (Only Battery Installation Type)	• 5 to 4000 Ah	Battery capacity in amp-hours (Ah). It is the ability to a discharge in 20 H and at 20 ℃. *Default : 100 Ah* *Stepsize : 1 Ah*
Ah Counter (Only Source Installation Type)	• ON • OFF	When it is a source type installation, it is possible to activate a ampere-hours counter supplied by the source being monitored.
Battery Initialization (Only Battery Installation Type)	-	The initialization can set the state of full charge the battery (100%). See « *Battery Initialisation* »
Reset Ah Counter (Only Source Installation Type)	-	When it is a source type installation, it is possible to reset the ampere-hours counter.
High Voltage Alarm	• OFF • 0,1 to 60 V	When the battery voltage rises above this value, an alarm is actived. *Default : 16 V* *Stepsize : 0,1 V*
Low Voltage Alarm	• OFF • 0,1 to 60 V	When the battery voltage falls below this value, an alarm is actived. *Default : 10,5 V* *Stepsize : 0,1 V*
Low Capacity Alarm (Only Battery Installation Type)	• OFF • 1 to 100 %	When the battery capacity falls below this value, an alarm is actived. *Default : 50 %* *Stepsize : 1 %*
KitShunt Reference	• 250 A • 500 A	This is the value of the KitShunt installed. (KitShunt 500A optional) *Default : 250 A*

► Battery Initialization

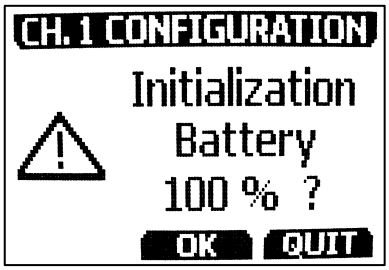
For an accure indication of the battery state, you must regularly achieve initialization of ***Battery Monitor JBNUM II - CPS3***. This is possible when the battery is fully charged and when connected to the charger, charger is in floating mode. The initialization allows to determine the full battery state (100%).



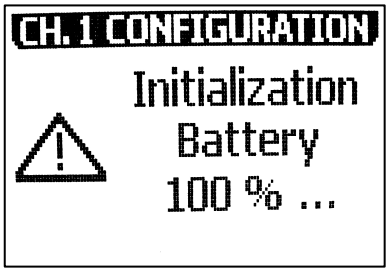
❶ Access to the configuration channel menu you want to initialize.



❷ Select « Initialization Battery ». And validate by pressing **OK**.



❸ An Initialization confirmation screen will appear (for 2 seconds).



❹ The Initialization is now completed.

For a proper operating, an initialization is required:

- After the 1st operating once the battery is fully charged.

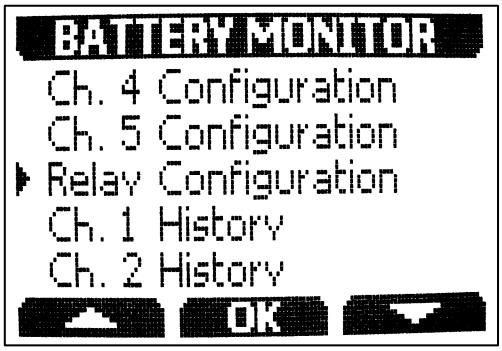
- After any interruption in the power-supply of the Battery Monitor JBNUM II - CPS3.

- After replacing the battery.

For optimum operation, it is advisable to carry out an initialization at least 2 times a year, even if your battery is fully charged.

RELAY CONFIGURATION

The *Battery Monitor JBNUM II – CPS3* integrates a configurable electrical contact on the channel 1 alarms. It can perform the control of a generator set. (see *Characteristics of the contact*)



❶ To access to the relay configuration menu, when you are viewing the status of yours power sources and batteries, press the button **MENU**. The setup menu appears on the screen.

❷ Select the menu « Relay Configuration », and press **OK**.

Information on the relay configuration settings:

Parameters	Choice of settings	Principle
Relay Type	• Pulse (10 sec) • Active • Passive	Pulse : the relay coil is supplied for 10 seconds at the detection of the alarm. Passive : the relay coil is supplied at the detection of the alarm. The relay coil is de-supplied depending on the configuration parameter « Relay Deactivation ». Active : the relay coil is de-supplied at the detection of the alarm. The relay coil is supplied depending on the configuration parameter « Relay Deactivation ».
Relay Activation Type	• OFF • Low Capacity • Low Capacity or Low Voltage • Low Voltage	The user can choose between 3 types of alarms to activate the relay.
Relay Deactivation	• Manual • 1 to 100%	The deactivation of the relay can be done in 2 ways : - Manual shutdown > Hold the button ▶I for 3 seconds. - Shutdown on capacity : the relay is deactivated when the battery 1 capacity achieved to a threshold defined by « Relay Deactivation ».

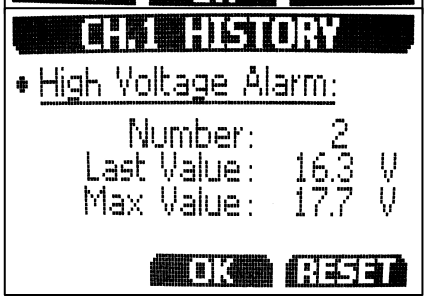
HISTORY

The *Battery Monitor JBNUM II - CPS3* also allows the storage of alarms detected while the monitor is operating.

1. To acces to the history of a channel, when you are viewing the status of your power sources and batteries, press the button **MENU**. The setup menu appears on the screen.

2. Then select the history you want to view, press **OK**.

3. And select the information you want to view using ▲ and ▼ et press **OK**.



4. You can then read the various information.
   If no alarm has been detected, the symbol « -- » appears.

There are 3 stored information:

- Number: this is the number of exceeded alarm threshold set in the channel configuration Menu.
- Last Value: this is the last recorded alarm.
- Max Value: this is the highest recorded alarm value since the last reset of the history.

► Reset the history :

It is possible to achieve a reset when press **RESET** when viewing the history.
This action only erases a single parameter.

TROUBLESHOOTING

PROBLEM	SOLUTION OR SUGGESTION
The *Battery Monitor* doesn't operate (no display / display blocked)	- Check the connections between the batteries / sources and the *Battery Monitor*. - Check the fuses (internal of *Battery Monitor* , F1, and on the KITSHUNT). - Check batteries / sources voltage. It must be more than 9VDC. - Try restarting the battery monitor by disconnecting and reconnecting all RJ11 cables.
Wrong display of the current polarity (positive when discharging)	- Current sense leads from the shunt are reversed **(See wiring diagram page 35, 36, 37 and 52).**
Wrong indication of the state of charge	- Check the installation of the KITSHUNT **(See wiring diagram page 35, 36 and 52).** - Make a synchronization when the battery is fully charged.
Display « Not Connected » on the screen.	- Check the « - » of the installation are connected together. **(See wiring diagram page 35, 36 and 52).** - Check the fuse of the KITSHUNT. - Check the connections between the battery / source and the *Battery Monitor*. - Check measurement cables are in good condition. - Check the black RJ11 cable is in good condition.

Note : If none of these solutions has solved your problem, please, contact your dealer.

SPECIFICATIONS

Technical Characteristics

Battery Monitor JBNUM II - CPS3 Characteristics		
Supply voltage range :		8,5 to 60 VDC
Consumption :	with backlight : without backlight : standby :	65 mA 30 mA 25 mA
Measures :	Battery Voltage : Current :	0 to 60 VDC -500 A to 500 A
Battery Capacity :		5 to 4000 Ah
Display Resolution :	Voltage : Current :	0,1 VDC 0,1 A
Precision :	Voltage : Current :	±0,5% ±1%
Display :		Graphic LCD white positive 128x64 – White LED Backlight
Alarm :		Buzzer Flashing Backlight Relay
Characteristics of the contact :		0,3A/125VAC - 1A/30VDC
Dimensions :	Front panel: Body (HxL): Total depth :	120 mm x 120 mm 95 mm x 100 mm 35 mm
Operating temperature : **Storage temperature :**		0 – +50℃ -10℃ – +70℃

Declaration of conformity CE

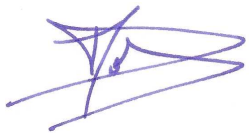
Manufacturer: ***CRISTEC***

Adresse : 31 rue Marcel Paul – ZI Kerdroniou Est
29000 Quimper/France

Declares that the product **BATTERY MONITOR JBNUM II - CPS3** is in compliance with the provisions of Directive 2004/108/EEC and those of Directive 2006/95/EC.

The harmonized standards applied are: *NF EN 61000-6-1, NF EN 61000-6-2, NF EN 61000-6-3, NF EN 61000-6-4 et NF EN 60950-1.*

Place, date and signatures: Quimper, 20/03/2012



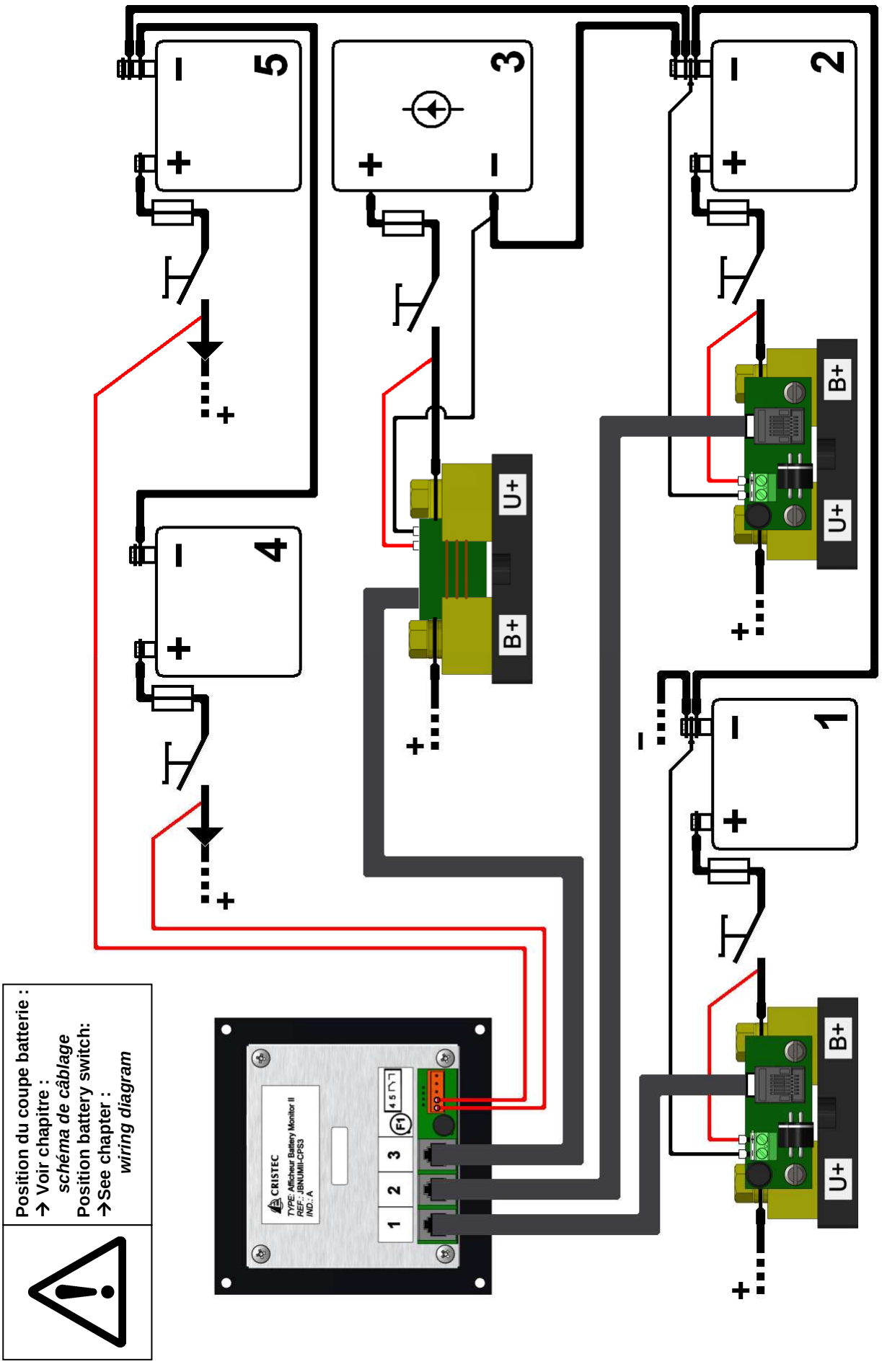
Names and position of the signatories:

Moulay TAOUFIK,
Electronics Department Manager

Didier MARGERAND,
Chairman

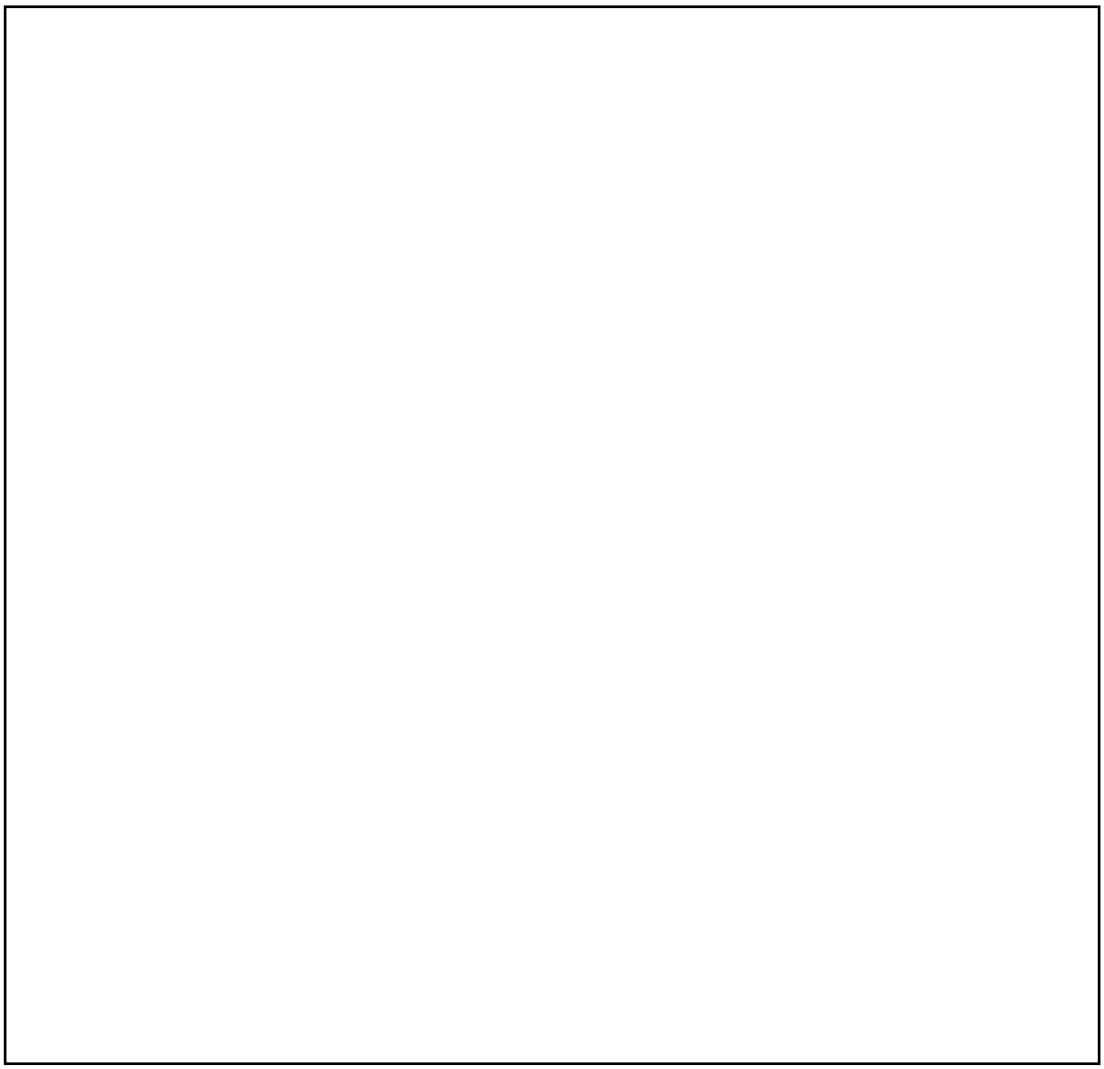
Year approval of CE marking: 2012

CÂBLAGE DU JBNUM II - CPS3 / JBNUM II - CPS3 CONNECTION



Position du coupe batterie :
→ Voir chapitre :
schéma de câblage
Position battery switch:
→See chapter :
wiring diagram

DÉCOUPE DU PANNEAU / PANEL CUTOUT



Trou / Hole : Ø 4